Die

neuesten Fortschritte im Ackerbau,

zunächst zur

Vermehrung der Getreideproduction,
zur Verbesserung des Futter- und Handelsgewächsbaues

und zur

höchsten Benutzung des Ackerbodens.

Von

Friedr. Aug. Pinckert,

prakt. Oekonom und Gutsbesitzer, Inhaber der dem Sachsen=Ernestinischen Hausorden affiliirten Verdienstmedaille, correspondirendes Mitglied der k. k. patr. ökonom. Gesellschaft im Königreiche Böhmen, der Altenburger pomologischen Gesellschaft, Ehrenmitglied der prakt. Gartenbaugesellschaft in Baiern, Redacteur des prakt. Wochenblattes für Landwirthschaft ꝛc. ꝛc.

Mit Abbildungen.

Leipzig,
Baumgärtners Buchhandlung.
1855.

Vorrede.

Wohl ist die neuere landw. Literatur nicht arm an schätzbaren Lehr- und Handbüchern über alle Zweige der Landwirthschaft, aber gerade vermißten wir ein Werk, welches sich ausschließlich mit der Erörterung über die Culturverbesserung des Ackerlandes und der damit in Verbindung stehenden Vermehrung der Getreideproduction und aller vegetabilischen Lebensmittel, dieser hochwichtigen, alle Classen der Menschheit bewegenden Lebensfrage, befaßt hätte. Hierdurch einen Beitrag zur Lösung der Frage über Abhülfe der Getreidenoth zu geben, konnten uns gleichwohl die das Interesse des Publikums noch vorzugsweise erregenden welterschütternden Kriegsereignisse unserer Zeit nicht abhalten, die neuesten Fortschritte im Ackerbau zur zweckmäßigsten Ausnutzung des Ackerbodens allen vorwärtsstrebenden Landwirthen in geeigneter Weise und in Bezug auf praktische Nutzanwendung darzulegen.

Die Entdeckungen, Erfindungen, Verbesserungen und Fortschritte, die in so überraschender und vielfältiger Weise mit Hülfe der immer mehr zur Anerkennung kommenden Wissenschaft in der Praxis des landw. Gewerbes der Neuzeit gemacht worden sind, können nicht anders als in systematischer Form eingekleidet und somit übersichtlicher und für die Praxis anwendbarer gemacht werden. Nur im flüchtigen Blick können hier andeutungsweise diejenigen Gegenstände bezeichnet werden, welche so vielseitig das Interesse aller Fachmänner erregen und hier in ihrer neuesten Erscheinung berücksichtigt worden sind.

Nicht nur die mit Hülfe der Agricultur-Chemie gemachten Fortschritte der landwirthschaftlichen Bodenkunde, sondern auch vorzugsweise die jetzt als unabweisbares Bedürfniß

zur Steigerung der Lebensmittel-Production erscheinende Vermehrung des Ackerlandes durch Ausrodungen und Umwandlungen, die fortschreitende Verbreitung der Drainage, die Verbesserung der Lage und Oberfläche des Ober- und Untergrundes, die Befruchtung des Ackerlandes durch Düngung ꝛc., welche als hervorragende Gegenstände der Grund- und Bodenverbesserung zu betrachten sind, und wobei die Hülfsdüngemittel-Frage in Bezug auf Guano, Chilisalpeter und verschiedene andere Guano-Surrogate Berücksichtigung verdient, müssen als Grundlage zur Ackerverbesserung angesehen werden.

Mehr als je tritt jetzt die Frage der Ackerbewirthschaftungs-Systeme in den Vordergrund, und der Meinungskampf, ob die verbesserte Dreifelderwirthschaft mit theilweise reiner Brache höhere Körnererträge als die Fruchtwechsel- und die damit mehr oder weniger in Verbindung stehende Feld-Gras-Weidewirthschaft zu geben vermöge, ist noch unentschieden. Wir bestrebten uns nicht blos, diesen hochwichtigen Gegenstand, unter Berücksichtigung der Verhältnisse bei der Wahl eines neuen Feldsystems, vielseitig zu beleuchten, sondern waren auch mit Fleiß und praktischer Kenntniß bestrebt: die eigentliche Feldbearbeitung in Bezug auf die verschiedenen Arten des Pflügens, der Spatencultur, des Hakens, oberflächlichen Auflockerns, Eggens, Schleifens, Walzens ꝛc. zum Behuf einer höhern Bodenproduction möglichst kurz und gründlich zu erörtern, wobei behufige Verbesserungen von irgend einigem Belang nicht unerwähnt blieben.

Das hochwichtige Capitel der Pflanzencultur mit seinem so unendlich reichhaltigen Material wichtiger Verbesserungen und Fortschritte in Bezug auf Bodenkraftvermehrung oder Verminderung, allgemeine Saat- und Culturverhältnisse und spezielle Anleitung zur Cultur, Ernte und Aufbewahrung der Feldgewächse und deren Früchte hat in der Neuzeit vielfache und tief eingreifende Culturveränderungen hervorgebracht. Als hervorragende Erscheinungen der jetzt sich kundgebenden Praxis ist der vermehrte Weizenbau auf Kosten des Roggenbaues, der Maisbau zur Futter- und Körnernutzung, der Bohnenbau, der vermehrte Anbau perennirender Kleearten, des Kleegrases, der Zucker- und Kohlrüben, der Turnips- und Lupinen-

bau anstatt der sich vermindernden Kartoffelcultur. Wichtiger mit jedem Jahre wird für manche Gegenden der Lupinenbau zur Körner-, Futter- und Düngernutzung. Die Möhrenbaufrage hat bereits einen besondern Zweig der landw. Literatur hervorgerufen und einen Culturzweig gefördert, welcher nicht ohne günstige Folgen, namentlich für den Viehstand, geblieben ist. Die hervorragendsten Zweige des Handelsgewächsbaues sind namentlich der steigende Raps-, Flachs-, Tabacks-, Karden-, Cichorien-, Krapp- und Meerrettigbau, welche jetzt einen besondern Vorrang vor andern Oel-, Gespinnst-, Fabrik-, Gewürz-, Farbe- und Gemüsepflanzen haben, und welche einmal die Bedürfnisse der Consumtion als unentbehrlich verlangen.

Das Heer der schädlichen Thiere und Insekten, womit alljährlich in immer steigendem Maße die landw. Culturen gefährdet und theilweise vernichtet werden, muß den Landwirth bewegen, auf deren Vertilgung und Abhaltung mehr Aufmerksamkeit und Fleiß als jetzt zu verwenden, wenn deren Zunahme nicht mit steigender Gefahr für die künftigen Ernten verbunden sein soll. Von einer Mitursache der bisherigen Mißernten können dieselben ebensowenig wie die überall zunehmenden Feldunkräuter, sowie die immer bedenklicher auftretenden Pflanzenkrankheiten frei gesprochen werden. Kann die Vertilgung der erstern zuvörderst nur von einem zweckmäßigen Fruchtwechsel, mit Beihülfe der reinen Brache, der Drill- und vorzüglichern Bodencultur abhängen, so wird die Verhütung der letztern, ohne ihre Kennzeichen und Entstehungsursachen kennen gelernt zu haben, noch schwieriger, als sie es ohnehin ist.

Das landwirthschaftliche Maschinen-, Geräthe- und Werkzeugwesen ist in der Neuzeit in Bezug auf zweckmäßige Bodencultur, Düngeranwendung, Fruchtbenutzung, Ernte, Aufbewahrung der Früchte ꝛc. dermaßen vervollkommnet und durch großartige Verkaufs-Etablissements in dieser Hinsicht bereichert worden, daß es gewissermaßen als ein Bedürfniß erscheint, hier die empfehlenswerthesten Transport-, Bodenbearbeitungs-, Düngungs-, Ernte- und Drainirungsgeräthe, Maschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen aller Art mit kurzer Beschreibung, Abbildung und Preisbemerkung vorzuführen.

Die Behandlung der Zugthiere, worauf bis jetzt so

wenig Rücksicht genommen worden ist, erschien uns in diesem Werke ebenso zweckentsprechend, wie die Einführung einer bessern Flurordnung und Feldpolizei, womit das Werk mit dem freundlichen Wunsche geschlossen wird, daß es recht viele Freunde und Nachahmer im Interesse der höchsten Benutzung des Ackerlandes finden und insbesondere den größern Landwirthen, Wirthschaftsbeamten, Oekonomieverwaltern, Dirigenten, landw. Lehranstalten, Ackerbauschulen und Musterwirthschaften einen recht brauchbaren Rathgeber gewähren, wie nicht minder als Circulairbuch für die landw. Vereine dienen möge!

Der Verf.

Inhaltsverzeichniß *).

Erstes Capitel.

Die Kenntniß des Bodens und die auf denselben Einfluß habenden natürl. Fruchtbarkeitsverhältnisse.

A. Kurzgefaßte Bodenkunde.

I. Die Ackerbodenarten.
- a. Der Thonboden.
- b. Der Lehmboden.
- c. Der sandige Lehmboden.
- d. Der lehmige Sandboden.
- e. Der gewöhnliche Sandboden.
- f. Der Mergelboden.
- g. Der Kalkboden.

II. Die Dungbodenarten.
- a. Der (kohlensaure) Kalk.
- b. Der Gyps oder schwefelsaure Kalk.
- c. Der Mergel.
- d. Der Moder.

III. Die Eigenschaften der Bodenarten.
- a. Die Eigenschaften der Ackerbodenarten.
- b. Die Eigenschaften der Dungbodenarten.

IV. Die auf die Beschaffenheit des Bodens einwirkenden örtlichen Verhältnisse.
- a. Die Waldungen.
- b. Die Lage der Feldgrundstücke.
- c. Die Gestalt der Feldgrundstücke.
- c. Die Beschaffenheit des Untergrundes.

V. Die Kennzeichen der verschiedenen Bodenarten.
- a. Die natürlichen Kennzeichen des Bodens.
- b. Die künstlichen Kennzeichen des Bodens.

B. Die Einwirkung der Atmosphäre auf die Fruchtbarkeit des Bodens.

C. Die natürliche und künstliche Productivität des Ackerbodens.

I. Die natürliche Bodenkraft.

II. Die künstliche Bodenkraft.

---

*) Die Angabe der Seitenzahlen der hier angeführten Abschnitte und Artikel findet man in dem am Ende dieses Werkes befindlichen ausführlichen Register, weshalb wir darauf verweisen. Mit Hülfe dieses Registers wird man jeden in unserm Werke behandelten Gegenstand leicht aufzufinden im Stande sein.

Zweites Capitel.

Die Urbarmachungen.

A. Die Waldausrodungen.

B. Die Umwandlung der Lehden, natürlichen Weideplätze, Plantagen, Sümpfe, Torfmoore, Seen und Teiche in Ackerland.

I. Die Umwandlung der Lehden und natürlichen Weideplätze.

II. Die Umwandlung der Plantagen.

III. Die Urbarmachung von Sümpfen, Brüchen, Torfmooren, Seen und Teichen.

a. Die Entwässerung und Beurbarung der Sümpfe, Brüche, Torfmoore, Moräste 2c.

b. Die Trockenlegung und Urbarmachung der Seen und Teiche.

Drittes Capitel.

Die Grund- und Bodenverbesserungen.

A. Die Entwässerung des Ackerlandes.

I. Die Herstellung von Districts-Entwässerungsanlagen in den Feldfluren.

II. Die Entwässerung der einzelnen Aecker.

a. Die offenen Gräben.

b. Die verdeckten Gräben.

c. Die Senkgruben.

d. Die Wasserfurchen.

e. Die Röhren-Drainage.

f. Drainage vermittelst Preßbacktorf-Drainröhren.

B. Die Anlegung von Erd- und Schlammfängen.

C. Die Verbesserung der Lage und Oberfläche der Aecker.

I. Die Ebenung und Herstellung einer gleichmäßigen Neigung der Aecker.

II. Die Entfernung der Steine, Gesträuche, Bäume 2c von den Aeckern.

III. Die lebendigen Umzäunungen und Schirmpflanzungen.

IV. Die todten Einfriedigungen.

V. Cultur des unfruchtbaren Sandbodens.

D. Die Verbesserung des Ackerbodens und Untergrundes.

I. Die Erdmischungen.

II. Das Erdefahren.

III. Das Modern.

IV. Das Mergeln.

V. Das Torf-, Rasen- und Moorbrennen.

VI. Das Mergel-, Thon- und Lehmbrennen.
VII. Benutzung der Gerberlohe zur Auflockerung des Bodens.
VIII. Das Untergrundpflügen oder Miniren.
IX. Das Rijolen (Rajolen oder Riolen).

E. Die Bewässerung des Ackerlandes.

F. Die Befruchtung des Feldbodens.
I. Die Wirkung der verschiedenen Düngungsmittel auf die Bodenbereicherung.
II. Die Verwendung des verschiedenartigen Stalldüngers.
III. Die Horden- oder Pferchdüngung.
IV. Die Verwendung der verschiedenen künstlichen Düngemittel.
V. Wirkung, Werth und Quantität der zur Anwendung kommenden künstlichen Düngemittel.
VI. Benutzung des Chili- oder Würfelsalpeters zur Bedüngung der Aecker.
VII. Benutzung der Pilze zur Düngung.
VIII. Verwendung des Guano im flüssigen Zustande.
IX. Seegrasdünger als Surrogat des Guano.
X. Guano-Surrogat.
XI. Blut als Dünger.
XII. Der Fisch-Guano.
XIII. Die Wiederholung der Düngung.

Viertes Capitel.

Die Systeme der Feldwirthschaft.

A. Die Benutzung des Bodens hinsichtlich dessen natürlicher und künstlicher Fruchtbarkeit.

B. Betrachtungen über die alte Zwei-, Drei- und Vierfelderwirthschaft. — Die sogenannte freie Wirthschaft.

C. Die verbesserte Dreifelderwirthschaft.

D. Die Fruchtwechselwirthschaft.
I. Die Berücksichtigung der Pflanzenernährungs-Verhältnisse bei Einführung des Fruchtwechsels.
II. Die praktische Ausführung des Fruchtwechsels.

E. Die Feld-Graswirthschaft.
I. Die Koppelwirthschaft.
a. Die holsteinische Koppelwirthschaft.
b. Die mecklenburgische Koppel- oder Schlagwirthschaft.
c. Die märkische Koppel- oder Wechselwirthschaft.

d. Die süddeutsche Koppel- oder Egartenwirthschaft.
e. Die reine Graswirthschaft.

II. Die Baum-Feld-Weidewirthschaft.

F. Die Baum-Feldwirthschaft.

G. Die Wald-Feldwirthschaft.

H. Die Verhältnisse bei der Wahl eines neuen Feldsystems.

Fünftes Capitel.

Die Feldbearbeitung.

A. Die Bodenbearbeitung vermittelst der Pflüge.

I. Die Technik des Pflügens.
II. Die Bildung der Oberfläche des Feldes oder die Anlegung, Breite, Länge und Richtung der Ackerbeete.
III. Die Tiefe und Breite der Pflugfurche.
IV. Die Zeit und Wiederholung des Pflügens.
V. Die verschiedenen Arten des Plügens.
a. Das Stoppelpflügen (Stoppeln, Felgen, Brachen, Stürzen 2c.).
b. Das Ruhren oder Rühren.
c. Die Brachbearbeitung.
d. Die Ragbrache.
e. Das Saatpflügen.
f. Das Düngerunterpflügen.
g. Das Querpflügen.
h Das Viereckpflügen oder die Quadratbearbeitung.
i. Das Doppel- oder Rajolpflügen.
k. Das Halbpflügen oder Bälken.
l. Das Spatpflügen.
m. Arbeitsleistung beim Pflügen

B. Die Spatencultur.

C. Das Zusammenwerfen der Ackerkrume in Dämme oder Haufen.

D. Die tiefe Lockerung des Bodens ohne Wendung der Ackerkrume.

I. Das Haken.
II. Das Exstirpiren.
III. Die Bearbeitung des Ackerbodens vermittelst des Krümmers, der Schaar- und Furchenegge.
IV. Das Scarificiren oder Aufritzen.
V. Das Schaufeln.

E. Die oberflächliche Lockerung, Ebenung, Befestigung und Klärung der Ackerkrume.

I. Das Eggen.
II. Das Schleifen des Ackers.

III. Das Walzen.
IV. Das Klären grobscholliger Aecker mit dem Kloßhammer.
V. Neue engl. Bodenbearbeitungsmethode.

Sechstes Capitel.

Die Pflanzencultur.

A. Der Einfluß der Feldgewächse auf die Vermehrung oder Verminderung der Bodenkraft.

I. Bodenkraftmehrende Pflanzen.
II. Bodenkraftschonende Pflanzen.
III. Bodenkraftzehrende Pflanzen.

B. Allgemeine Saat- und Culturverhältnisse des Feldgewächsbaues.

I. Die Auswahl, Reinigung und Aufbewahrung des Samens.
II. Die Samendüngung und Samenbeize.
III. Ueber Dauer der Keimfähigkeit und Zeit des Aufgehens der Samen.
IV. Beförderung der Keimkraft bei ältern Samen.
V. Die Zeit der Aussaat.
VI. Das Voreggen des Ackers.
VII. Die Methoden der Aussaat.
a. Die gewöhnliche breitwürfige Handsaat.
b. Die Maschinensaat.
VIII. Die Stärke der Aussaat.
IX. Von der Tiefe und dem zweckmäßigsten Verfahren bei Unterbringung des Samens.
X. Die Samen-Ersparung.
XI. Das Verpflanzen der Feldgewächse.
XII. Das Verpflanzen des Getreides.
XIII. Die Reinigung der Saaten durch's Jäten und Bearbeiten des Bodens.
XIV. Das Aufeggen (Uebereggen) und Walzen der Saaten.
XV Das Behacken der Halmgewächse bei der Beetcultur.
XVI. Das Nachdüngen der Gewächse.
XVII. Das Beerden der Gewächse.
XVIII. Mittel gegen das Lagern des Getreides.
XIX. Das Schröpfen und Beweiden der Wintergetreidesaaten.
XX. Das Ausweiden der Getreide- und Futterfelder.
XXI. Der Samenwechsel.
XXII. Die Samencultur.
XXIII. Die Veredelung der Feldgewächse.
XXIV. Die Menge- und Zwischensaaten der Feldgewächse.
XXV. Zwei Ernten in einem Jahre zu gewinnen.
XXVI. Das Umpflügen mißrathener Feldgewächse.

XXVII. Anderweite Bestellung umgepflügter Saaten.
XXVIII. Der Einfluß des Mondes auf das Gedeihen der Feldgewächse.
XXIX. Das Auswintern der Feldgewächse.

C. Kurze specielle Anleitung zum gesammten Feldgewächsbau.

I. Der Halmgewächsbau.
a. Der Weizen.
b. Der Spelz.
c. Der Roggen (das Korn).
d. Die Gerste.
e. Der Hafer.
f. Der Mais.
g. Die Hirse.
h. Anbau von Sommerweizen und Sommerroggen zur Gewinnung von Flechtstroh.

II. Der Hülsengewächsbau.
a. Die Erbsen.
b. Die Wicken.
c. Die Bohnen.
d. Der Buchweizen (Haidekorn).
e. Die Linsen.
f. Natürliches Stützmittel für Garten- und Hülsengewächse.

III. Der Futtergewächsbau.
a. Der Futterkräuterbau.
1) Die Luzerne (Medicago sativa).
2) Die Esparsette (Onobrychis sativa, Hedysar. Onobr.).
3) Neue Cultur-Methode perennirender Kleearten.
4) Der Rothklee (Trifolium pratense).
5) Der Weißklee (Trifol. repens).
6) Die seltenern Kleearten.
7) Neue Kleearten.
8) Die verschiedenen ein- oder mehrjährigen Futterkräuter.
9) Die Futtergemengsaaten.
10) Die Futtergräser.
11) Gemengsaaten von Gewürzpflanzen in Verbindung mit Futtergräsern.
12) Drillcultur verschiedener Futtergräser.
13) Cultur des Grassamens (Grassamenschulen).
14) Verschiedene neue und weniger bekannte Futterkräuter.

b. Der Knollen- und Wurzelgewächsbau.
1) Die Kartoffeln (Solanum tuberosum).
2) Topinambours (Helianthus tuberosus).
3) Die Runkelrüben.
4) Die Kohlrüben.
5) Das Kraut oder der Kopfkohl.
6) Die Weißrüben.
7) Möhren.
8) Pastinaken.

IV. Der Handelsgewächsbau.
a. Die Cultur der Oelpflanzen.
1) Der Winter- und Sommerraps.
2) Der Winter- und Sommerrübsen.

3) Der Leindotter.
4) Der Mohn.
5) Die seltnern Oelgewächse.
6) Werth der verschiedenen Oelpflanzen.

b. Die Cultur der Gespinnstpflanzen.
1) Der Lein.
2) Der Hanf.
3) Die seltenern Gespinnstpflanzen.

c. Die Cultur der Fabrikpflanzen.
1) Der Taback.
2) Die Kardendistel oder Weberkarde.
3) Das Karnariengras.
4) Die Cichorie oder Wegwarte.

d Die Cultur der Gewürzpflanzen.
1) Der Fenchel.
2) Der Anis.
3) Der Kümmel.
4) Die Safran- oder Crocuszwiebel.
5) Der Koriander.
6) Das Süßholz.

e. Die Cultur der Farbepflanzen.
1) Der Waid oder deutsche Indigo.
2) Der Wau.
3) Der Krapp oder die Färberröthe.
4) Der Saflor.
5) Der Färbeknötrich oder Indigo-Buchweizen.

f. Die Cultur der Gemüse-Gewächse.
1) Wichtigkeit des Gemüsebaues.
2) Der Fruchtwechsel beim Gemüsebau.
3) Der Gurkenbau.
4) Der Kürbisbau.
5) Der Zwiebelbau.
6) Der Meerrettigbau.

V. Die Cultur der Gründüngungspflanzen.
Die Cultur der Lupine oder Feigbohne.

Siebentes Capitel.

Allgemeine Betrachtungen über Ernte und Aufbewahrung der Früchte.

A. Die passendste Zeit zur Ernte der verschiedenen Früchte.
B. Betrachtungen über das Abbringen des Getreides mit der Sense und Sichel.
C. Die rechte Zeit und beste Methode zum Zusammenbinden, Aufstellen und Einfahren des Getreides.
D. Die Aufbewahrung von Getreide, Hülsenfrüchten, Futterkräutern rc. in Gebäuden und im Freien.

E. Die Aufbewahrung der Knollen- und Wurzelgewächse in Gebäuden und Mieten.

Achtes Capitel.

Die Vertilgung der Feldunkräuter.

A. Die hauptsächlichsten Wurzel- und Samenunkräuter und ihre besondere Vertilgung.

I. Wurzelunkräuter.
II. Samenunkräuter.

B. Allgemeine Winke zur Vertilgung der Wurzel- und Samenunkräuter.

Neuntes Capitel.

Die Vertilgung und Abhaltung der den Feldgewächsen schädlichen Thiere und Insekten.

A. Die schädlichen Thiere.

1) Der Hamster.
2) Die Feldmäuse.
3) Die Maulwürfe.
4) Die Tauben.
5) Die Sperlinge.

B. Die schädlichen Insekten.

1) Die Ackerschnecken.
2) Die Ackerkrebse oder Maulwurfsgrillen.
3) Die Engerlinge.
4) Die Blattläuse.
5) Der Pfeifer.
6) Die Erdflöhe.
7) Die Erdraupe.
8) Die Roggenfliege.
9) Die Wintersaateule.
10) Der Roggenfeind.
11) Der Saatschnellkäfer.
12) Der Erbsenkäfer.
13) Kohlweißling.
14) Der Türk.
15) Der Glanzkäfer.
16) Die Zwiebelfliege.
17) Die Kümmelraupe.
18) Die Regenwürmer.

C. Die natürlichen Hülfsmittel zur Verminderung der Pflanzenfeinde.

Zehntes Capitel.

Die Kennzeichen, Entstehungsursachen und Verhütung der wichtigsten Pflanzenkrankheiten.

A. Einwirkung der Ortslage und climatischen Verhältnisse auf Entstehung der Pflanzenkrankheiten.

B. Allgemeine Verhütungsmittel bei Pflanzenkrankheiten.

C. Die wichtigsten Pflanzenkrankheiten nebst Verhütungsmitteln.

I. Der Fett- oder Staubbrand.
II. Der Staubbrand.
III. Der Honig- oder Mehlthau.
IV. Der Rost.
V. Das Mutterkorn.
VI. Das Lagern der Feldgewächse.
VII. Die Kartoffelkrankheiten.
VIII. Die Kleekrankheit.

Eilftes Capitel.

Die für die Feldwirthschaft erforderlichen Maschinen, Geräthe und Werkzeuge.

A. Die Transport-Geräthe und Einrichtungen.

I. Die Wagen.
II. Die Wagenplanen.
III. Die Karren.
IV. Die Pflüge.
V. Der Schubkarren, Handkarren und die Radewelle.
VI. Die Tragbutte.
VII. Bewegliche Schienenwege für den Ackerbau.

B. Die Bodenbearbeitungs-Geräthe.

I. Die Pflüge.
II. Die Eggen.
III. Die Walzen.
IV. Die Ackerschleife und das Muldbrett.
V. Die Handwerkzeuge bei der Bodenbearbeitung.
VI. Maschinen und Werkzeuge zur Saat und Pflanzung der Feldgewächse.
VII. Düngungsgeräthe.

C. Die Ernte-Geräthe.

I. Die Mähemaschine.
II. Die Sichel.
III. Die Sense.
IV. Der Knebel.

V. Der Rechen und Harken.
VI. Die Trockengerüste.
VII. Die Feimengestelle.

D. Geräthe zur Vertilgung schädlicher Thiere und Insecten.

E. Drain=Utensilien.

F. Allerhand Maschinen, Geräthe und Modelle.

Zwölftes Capitel.

Die Behandlung der Zugthiere.

Dreizehntes Capitel.

Die Flurordnung und Feldpolizei.

A. Die Flurordnung.

I. Die Flurregulirung.
II. Die Herstellung, Abkürzung und Unterhaltung der Feldwege.
III. Die Versteinung der Grundstücke.
IV. Nutzen und Anschaffung von lithographirten Flurkarten.

B. Die Feldpolizei.

I. Das Feldamt.
II. Die Feldfrevel und deren Bestrafung.
III. Die Feldaufseher.

Erstes Capitel.

Die Kenntniß des Bodens und die auf denselben Einfluß habenden natürlichen Fruchtbarkeitsverhältnisse.

Kurzgefaßte Bodenkunde oder Einwirkung der Atmosphäre auf die Fruchtbarkeit des Bodens, so wie die natürliche und künstliche Productivität desselben, sind hier in Erwägung zu ziehen.

A. Kurzgefaßte Bodenkunde.

Wenn auch für manche Gegenden die einfache Benennung des Feldbodens mit Thon-, Lehm- oder Sandboden genügen möchte, so haben wir doch in den meisten Gegenden Thon- oder Lehmboden, in welchem der Sand in größerer oder geringerer Menge vorkommt, und man findet auch wieder Landstriche, wo der Mergel- oder Kalkboden vorherrschend ist. Auch sind die für den Landwirth wichtigsten Mineralien besonders in Erwägung zu ziehen, und daher ist die Bodenkunde in den zwei Unterabtheilungen: Ackerboden- und Dungbodenarten, zur Erörterung zu bringen.

I. Die Ackerbodenarten.*)

Die Bestandtheile oder Stoffe des Bodens, welche den Pflanzen zur Ernährung dienen, sind: Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor, Chlor, Natrium, Kalium, Kalcium, Talcium, Kiesel, Aluminium, Eisen und Mangan. Fehlt nun der Ackerkrume oder dem Untergrunde dieser oder jener der genannten 15 Elementarstoffe, so können sich die Pflanzen nicht vollkommen entwickeln, und

---

*) Für den praktischen Landwirth, welcher sich wohl nur selten mit wissenschaftlichen Bodenklassificationen und chemischen Analysen beschäftigt, ist eine allgemeine Beschreibung und ohngefähre Angabe der Bestandtheile der Bodenarten hinlänglich.

sie gehen wohl gar ein. Daraus wird es erklärlich, warum diese oder jene Culturpflanze in manchen Bodenarten nicht gedeihen will. In der Regel enthält die Ackerkrume immer etwas von den genannten Elementarstoffen, während dem Untergrunde oft dieser oder jener fehlt, so z. B. Stickstoff oder Kohlenstoff. Je mehr dem Boden von diesen Stoffen fehlt, desto unfruchtbarer ist er. Fehlt ihm z. B. Schwefel, so ist er leichter zu verbessern, als wenn er auch Mangel an Phosphor, Kali u. s. w. leidet. Bis zu einer gewissen Tiefe enthält der Boden die edelsten und seltensten Pflanzennahrungsstoffe, als: Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Kali, Natron, Kalk- und Talkerde. Die darunter liegende Bodenschicht des Untergrundes, dem diese Stoffe mangeln, heißt die sogenannte todte Erde, welche um so nachtheiliger auf das Pflanzenwachsthum wirkt, je mehr schädlich wirkende Körper, z. B. Manganoxydul, Eisenoxydul, oder Eisensalze mit auf die Oberfläche gebracht werden. (Sprengel.)

Unter Ackerbodenarten versteht man den Thon-, Lehm-, sandigen Lehm-, lehmigen Sand-, Sand-, Mergel- und Kalkboden.

a. Der Thonboden.

Der reine Thon, welcher zu den verbreitetsten Bodenarten auf der Erdoberfläche gehört und aus Kieselerde, Thonerde und Wasser zusammengesetzt ist, taugt für sich allein nicht, sondern nur in Verbindung mit andern Bodenarten und mit Humustheilen, zur Erzeugung der Feldgewächse. Hier ist also blos der artbare Thonboden zu berücksichtigen. Derselbe enthält ohngefähr im fruchtbaren (artbaren) Zustande in 10 Theilen: 6 Th. Thon, $1\frac{1}{2}$ Th. Sand, 2 Th. Humus und $\frac{1}{2}$ Th. Kalk. Je mehr im Thonboden der Thon oder Sand, im Verhältniß zum Humus und Kalk, vorherrschend ist, um so mehr ist dann sein Bündigkeits- und Fruchtbarkeitsverhältniß verschieden. Den Thonboden theilt man in den zähen Thonboden, welcher wenig Humus und Kalk enthält; in den gewöhnlichen Thonboden, welcher einen starken Zusatz von Humus enthält, und in den kalkhaltigen Thonboden, welcher die fruchtbarste Ackererde ausmacht.

b. Der Lehmboden.

Er gehört zu den verbreitetsten Ackerbodenarten und enthält in 10 Theilen: 5 Th. Lehm oder Thon, $2\frac{1}{2}$ Th. Sand, 2 Th. Humus und $\frac{1}{2}$ Th. Kalk. Im Ganzen gehört der Lehmboden zu der ergiebigsten Ackererde. Doch mindert sich sein Fruchtbarkeitsverhältniß hauptsächlich mit dem Bestand seines Humus- oder Kalkgehaltes. Daher ist der humose, sowie der kalkhaltige Lehmboden der fruchtbarste.

c. Der sandige Lehmboden.

Dieser bildet eine besondere, in den Feldlagen vielfach vorkommende Ackerbodenart, in welcher der Sandgehalt im Verhält-

niß des Lehmgehaltes überwiegend ist. Er enthält ohngefähr in 10 Theilen: 3 Th. Lehm, $4\frac{1}{2}$ Th. Sand, 2 Th. Humus und $\frac{1}{2}$ Th. Kalk. Jemehr in dieser Bodenart der Lehm=, Humus= und Kalkgehalt vorherrschend ist, um so mehr steigt ihre Fruchtbarkeit. Man kann den sandigen Lehmboden hinsichtlich seiner Güte zu den mittelmäßigen Bodenclassen zählen.

d. Der lehmige Sandboden.

In dieser Bodenart, welche vielfach und besonders in den minder fruchtbaren Hügelländern vorkommt, spielt der Lehmgehalt nur eine untergeordnete Rolle, daher man sie auch zu den leichten und minder fruchtbaren Ackerbodenclassen zählt. Der lehmige Sandboden enthält in 10 Theilen: 2 Th. Lehm, $5\frac{1}{2}$ Th. Sand, 2 Th. Humus und ebenfalls $\frac{1}{2}$ Th. Kalk. Das Fruchtbarkeitsverhältniß dieser Bodenart steigt, je mehr sich der Humus= und besondes der Lehmgehalt verhältnißmäßig vermehrt.

e. Der gewöhnliche Sandboden.

Er ist eine sehr ausgebreitete Bodenart und kommt besonders in einem großen Theile des nördlichen und nordöstlichen Deutschlands vor. Derselbe enthält in 10 Theilen: 8 Th. Sand, 1 Th. Lehm oder Thon, so wie 1 Th. Humus und Kalk. Diese Bodenart wird zu den losen Ackerbodenclassen gezählt und ist von Natur sehr unergiebig. Je mehr auch bei dieser Bodenart das Mischungsverhältniß des Lehmes und des künstlich beigebrachten Humus steigt, um so mehr nimmt dann verhältnißmäßig dessen geringe Ertragsfähigkeit zu.

f. Der Mergelboden.

Man versteht darunter den in manchen Gegenden vorkommenden meist bündigen und humosen Ackerboden, dessen Krume von Natur mit einem bedeutenden Antheil Mergel= oder Kalkbestandtheilen vermengt ist. Daher enthält er ohngefähr in 10 Theilen: 1—2 Th. Mergel= und Kalkbestandtheile, 2 Th. Humus, und in den übrigen Theilen Thon, Lehm und Sand. Man theilt ihn auch ein in thonigen, lehmigen, sandigen und humosen Mergelboden, je nachdem nämlich der Thon=, Lehm=, Sand= und Humusgehalt in seiner Mischung vorherrschend ist. Man kann den Mergelboden zu den fruchtbarsten Bodenarten zählen.

g. Der Kalkboden

ist aus der Verwitterung des Kalkgesteins entstanden, dessen Masse den Inhalt und die Formation ganzer Gebirgszüge in manchen Ländern ausmacht. Er enthält in 10 Theilen: 3 Th. Kalk, 2 Th. Humus und in den übrigen Theilen Sand und etwas Thon.

Zu den selteneren Bodenarten gehören:

Der **Torf=, Bruch=** oder **Moorboden** kommt öfters im nordwestlichen (seltener im nordöstlichen) Deutschland meist in

ausgedehnten sumpfigen Strecken vor. Er besteht aus klaren Pflanzenüberresten, welche mit wenig erdigen Bestandtheilen (Thon, Sand und Kies) vollkommen oder schichtweise untermischt sind. Diese Bodenarten haben einen sehr geringen Zusammenhang, ziehen wegen ihrer dunkeln Farbe leicht die Wärme an, erweichen leicht, trocknen aber auch bald wieder aus.

Die **Kreide**, welche besonders, außer England und Dänemark, auf der Insel Rügen vorkommt, bietet nur eine Bodenart von geringer Fruchtbarkeit dar. In England bauet man auf dem Kreideboden Klee (besonders Esparsette), Turnips und Gerste. Nach den neuesten Untersuchungen soll die Kreide eine kleine Quantität phosphorsauern Kalk enthalten.*)

Die **Bitter-** oder **Talkerde**, welche nur sehr selten im Ackerboden vorkommt, besteht aus Bittererde, Kohlensäure und Wasser. Obgleich sie eine geringe Bündigkeit hat, so besitzt sie doch eine große wasseranziehende und wasserhaltende Kraft. Dieser Bodenart ist die Beschaffenheit eigenthümlich, sich langsam zu erwärmen, dagegen aber auch schnell wieder zu erkalten.

Der **eisenschüssige Boden** endlich, welcher durch die Eisenrostbildung, die aus der Verbindung des Sauerstoffs mit dem Eisenmetalle entsteht, rostgelb gefärbt ist und sich dabei spröde und rauh anfühlt, ist dem Pflanzenwachsthume im Allgemeinen nachtheilig. Doch kann diese nachtheilige Einwirkung durch eine starke Bearbeitung und Düngung des Bodens, besonders mit Kalk, Mergel, Asche, Lupinen 2c.**) vermindert werden.

II. Die Dungbodenarten.

Diese sind solche, die als Bodenverbesserungs- und Bereicherungsmittel in der Feldwirthschaft angewendet werden, namentlich Kalk, Gyps, Mergel und Moder.

a. Der (kohlensaure) Kalk.

Der kohlensaure Kalk, welcher im reinen Zustande in 100 Theilen: 56 Th. Kalkerde und 44 Th. Kohlensäure enthält, findet sich als ein körniges oder zuckerähnliches Gestein in mächtigen Lagern von Gneiß oder Glimmerschiefer vor und ist nicht selten mit mehr oder weniger Thonerde vermischt.

Da die **phosphorsauren Kalkarten**, als: Spargelstein, Phosphorit und Apatit, in manchen Gegenden in ziemlicher Menge vorkommen, so muß von diesen mineralischen Düngemitteln hier Erwähnung gethan werden. Man sollte dieses Mineral mahlen und als Düngungsmittel in den Handel bringen.***)

---

*) Boussingault, Economie rurale.

**) Die letzteren wurden zu diesem Zweck vom Bauernverein des Delitzscher und Bitterfelder Kreises empfohlen.

***) Hermann, Lehre von den mineralischen Düngemitteln 2c.

Sprengel hat mit günstigem Erfolge das Phosphorit zur Düngung der Gerste, Erbsen und des Weitzens angewendet.*)

Der in flachen Gegenden des Diluviums mit Moorerde bedeckte und in größter Mächtigkeit vorkommende **Erdkalk**, der im gebrannten Zustande ganz die Vorzüge des Steinkalks besitzt, ja diesen häufig noch an Wirkung übertrifft, muß erst in Ziegelform gebracht werden, bevor er in Kalköfen gebrannt wird. (Settegast.)

b. Der Gyps oder schwefelsaure Kalk.

Der Gyps, welcher etwa seit hundert Jahren in den meisten Ländern Europa's mit Vortheil nicht blos zur Bedüngung der Klee- und Hülsengewächse, sondern auch in neuerer Zeit zur Verbesserung des Düngers, im gemahlenen Zustande, und zu chemischen Säuren verwendet wird, besteht aus 33 Theilen Kalk, 46 Th. Schwefelsäure und 21 Th. Krystallisationswasser. Nach Dr. Stöckhardt enthält der Gyps in 100 Pfd.:

$32\frac{1}{2}$ Pfd. Kalk,
$46\frac{1}{2}$ „ Schwefelsäure und
21 „ Wasser.

Der Gyps kommt bekanntlich als ein weicher Stein mit schieferigem Bruche und krystallartiger Form und von weißlicher, bläulicher und grauer Farbe vor.

In den Gegenden, wo der Transport wegen weiter Entfernung des natürlichen Gypses zu theuer zu stehen kommt, da kann man, nach dem belgischen Chemiker Lebrun, **künstlichen Gyps** auf folgende Art bereiten. Mit 100 Pfd. gelöschtem und gepulvertem Kalk vermischt man 10 Pfd. gestoßenen, rohen Schwefel. Nach einigen Tagen verändert sich die gelbe Farbe dieser Masse in reines Weiß. Mit etwas Wasser angefeuchtet, bildet sich unter dem Einflusse des Sauerstoffes Gyps im Gewichte von 133 Pfund.

Als eine Art Gypssurrogat ist die **Schwefelkohle** aus Oppelsdorf in der sächsischen Oberlausitz zu betrachten, da solche zu ähnlichen Zwecken wie der Gyps in Böhmen eingeführt wird.

c. Der Mergel.

Da der Thon- und Kalkgehalt im Mergel natürlich (chemisch) gebunden ist und da derselbe je nach den Einwirkungen der Nässe oder Trockenheit sich bald mehr bald weniger aufgelöst hat, so kommt er auch bald in Pulver-, bald in Schieferform zum Vorschein und bildet ein mehr oder weniger mürbes Kalkgestein. Der Mergel ist von Natur zusammengesetzt aus 30—50 Theilen Thon, 10—20 Th. Kalk und aus 30—50 Th. Sand. Je nachdem nun der eine oder andere dieser minerali-

*) Erdmanns Journ. Bd. 2. S. 461.

schen Bestandtheile vorherrscht, heißt er Thon- (Lehm-), Kalk- oder Sandmergel und kommt bald in bläulicher, gräulicher und bräunlicher, bald in gelblicher, grünlicher und grünlichweißer Farbe vor. Den Mergel findet man theils in Hügeln, theils in Thälern und Ebenen unter den Erdschichten.

Unter dem Namen **Wiesenmergel** (Wiesenkalk) findet man in vielen Brüchen Norddeutschlands eine Mergelart, die, außer kohlensaurer Kalkerde, stickstoffhaltige organische Pflanzen- und Thierüberreste enthält und die vorzugsweise zur Wiesen- und Kalkdüngung angewendet wird.

d. Der Moder.

Die Modererde findet man hauptsächlich in den morastigen Distrikten, in den Meeranschlemmungen der Marschländer und in den Brüchen des nördlichen und nordwestlichen Deutschlands. Sie ist eigentlich eine fruchtbare Sumpferde, welche aus verfaulten See- und Flußgewächsen, sowie aus allerlei angeschwemmten Vegetabilien besteht, und aller Wahrscheinlichkeit nach in den früheren Jahrhunderten durch große Wasserströmungen angehäuft worden ist.

III. Die Eigenschaften der Bodenarten.

a. Die Eigenschaften der Ackerbodenarten.

Der Thonboden besitzt unter den Ackerbodenarten die meiste Bündigkeit, wie nicht minder eine starke wasserziehende und wasserhaltende Kraft, sowie die besondere Fähigkeit: den Sauerstoff der Luft anzuziehen, insofern er nämlich nicht durch ein Uebermaaß von Wasser in einen wasserundurchlassenden Zustand versetzt worden ist; dagegen hat er eine geringe wärmeanziehende und wärmehaltende Kraft, die jedenfalls durch seinen starken Feuchtigkeitszustand veranlaßt wird. In anhaltend nassem und feuchtem Zustande wird er sehr weich oder schlüpfrig, während er bei anhaltender Trockenheit sehr erhärtet und dabei in seinem Umfang sich vermindert. Durch eine starke Düngung werden seine Eigenschaften verbessert, indem er die Fähigkeit besitzt, sich mit dem Humus innigst zu verbinden.

Durch chemische Untersuchungen des Professor Way in England hat man in den Thon- und Lehmbodenarten wichtige Eigenschaften entdeckt.

Der Thon im Boden besitzt nämlich die Fähigkeit, gewisse animalische und vegetabilische Stoffe aus ihrer Lösung auszuscheiden. Nach denselben Entdeckungen besitzen die Erden die Fähigkeit, auch die Alkalien: Ammoniak, Kali, Natron 2c. zu fixiren. Aus dieser Entdeckung geht für die Praxis der Wink hervor, die flüssige Düngung soviel

wie möglich zu vermehren und den frischen und gegohrenen Dünger so schnell wie möglich in Anwendung zu bringen.

Der Lehmboden hat eine geringere Bündigkeit als der Thonboden, und in gleichem Verhältnisse gegen diesen steht auch seine Fähigkeit: Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen und zu bewahren. Nur wenn er mit wenig Sand vermischt ist und wenn er dabei in einem kraftarmen Zustande sich befindet, kann er allmählig in einen zähen und nassen Zustand gelangen; dagegen verträgt der humose kalkhaltige Lehmboden einen hohen Grad von Feuchtigkeit, ja dieser ist selbst geeignet, viel Feuchtigkeit und Sauerstoff aus der Luft anzuziehen. Mit der Verminderung der Feuchtigkeit des Lehmbodens, und mit der Vermehrung seines Humusgehaltes vermehrt sich auch seine wärmeanziehende und wärmehaltende Kraft.

Der mit der Luft lange Jahre in Berührung gewesene Lehm enthält in Folge langsamer Verwitterung auflösliche Kalk- und Kalisalze (Salpeter)*) und daher rührt auch die Dungkraft in alten Lehmwänden und Wellerdecken.

Bei dem sandigen Lehmboden vermindert sich die Bündigkeit sehr. Ebenso auch seine wasseranziehende und wasserhaltende Fähigkeit, theils wegen seiner größern Lockerheit, theils wegen seines geringeren natürlichen Humusgehaltes. Hierdurch und durch seine stärkere Erwärmungsfähigkeit ist auch seine größere Trockenheit im Gegensatz zu den erstern Bodenarten bedingt.

Der lehmige Sandboden hat wegen seiner bedeutenden Lockerheit und wegen seines geringen natürlichen Humusgehaltes nur eine geringe wasseranziehende und wasserhaltende Kraft. Daher trocknet er bald aus und erwärmt sich unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen stark. In Folge des stärkern Lufteinflusses zersetzt sich der Dünger in diesem Boden schneller, als in dem vorhergehenden.

Der gewöhnliche Sandboden hat die größte Lockerheit oder den geringsten Zusammenhang unter allen Bodenarten. Hierdurch und durch seinen unbedeutenden Gehalt an Thon und Humus wird sein geringes Wasseranziehungs- und Wasserfassungsvermögen, welches bei nur kurze Zeit anhaltender trockener Witterung in gänzliche Austrocknung übergeht, bedingt. Seine Trockenheit wird auch mit veranlaßt: durch seine wärmeanziehende und wärmehaltende Eigenschaft. Unter allen Bodenarten ist bekanntlich der Sandboden der unfruchtbarste, besonders der Quarzsand, während dagegen der Kalksand eine höhere Fruchtbarkeitsanlage hat.

Der Mergelboden gehört zu den culturfähigsten Bodenarten des Ackerlandes. Da nämlich die Mergelbodenarten ver-

*) Vergl. Dr. Stöckhardt, die Schule der Chemie.

möge ihres Thon- und Humusgehaltes einestheils die Feuchtigkeit anziehen und bewahren, anderntheils wegen ihres Kalk- und Sandgehaltes den Einfluß der Luft begünstigen, so leiden sie auch wieder mehr an nachtheiliger Trockenheit, als an übermäßiger Nässe. Sie begünstigen das Pflanzenwachsthum und lassen sich auch unter den verschiedensten Witterungseinflüssen verhältnißmäßig am zweckmäßigsten bearbeiten.

Der Kalkboden hat im trocknen Zustande einen sehr geringen Zusammenhang, welcher sich nur unmittelbar nach einem Regen oder nach Thauwetter auf kurze Zeit vermehrt. Er hat ein stärkeres Wasseranziehungsvermögen als z. B. der Thonboden, dagegen aber nur eine schwache Wasserfassungskraft und eine geringere Fähigkeit, den Sauerstoff aus der Luft anzuziehen, als dieser. Die wärmeanziehende und wärmehaltende Kraft des Kalkbodens ist bedeutend. Wegen seiner hitzigen und thätigen Beschaffenheit zersetzt er auch die Pflanzentheile und besonders den Stalldünger in weit kürzerer Zeit als die thonigen und lehmigen Bodenarten.

Das Versinken einer Erdart durch die andere.

Mehrfache Erfahrungen, namentlich im prakt. Wochenbl. 1848, 6. u. 11., sprechen das Versinken einer Erdart durch die andere aus. Es ist dies meistentheils ein mechanischer Proceß, der sich hauptsächlich bei Sandboden zu erkennen giebt. Sand ist eine der specifisch schwersten Bodenarten; dagegen ist Thon-, Lehm- und Moorerde specifisch leichter, besonders die letztere. In der Regel versinken schwere Erdarten nach und nach in den leichtern. Man kennt Beispiele, wo man den Moorboden, um ihm mehr Festigkeit zu geben, mit Sand befuhr, der aber merkwürdigerweise nach einigen Jahren wieder durch die Moor-Ackerkrume verschwunden war und unter derselben in einer fast regelmäßigen Schicht lagerte. Dabei hat man wahrgenommen, daß die schwere Erdart um so schneller versinkt, je öfterer der Boden bearbeitet wird. Aus diesem Grunde versinkt der auf Wiesen aufgefahrene Sandboden auch langsamer, wenn nicht der Wiesenboden mooriger Natur ist. Am langsamsten versinkt der Sand im Thon- und Lehmboden.

b. Die Eigenschaften der Dungbodenarten.

Obgleich der (kohlensaure) Kalkstein als unlöslich im Wasser betrachtet worden ist, so geschieht dies doch wirklich, wenn auch in unbedeutenden Quantitäten, nach und nach unter dem Einflusse der atmosphärischen Kohlensäure. Am vollständigsten löst sich derselbe in der Salz- und Salpetersäure auf, wobei die Kohlensäure unter Aufbrausen entweicht. Durch das Brennen oder Glühen wird bekanntlich der rohe Kalk in (gebrannten)

Aetzkalk oder in reine Kalkerde verwandelt, wobei das Krystallisationswasser und die Kohlensäure entweichen. Der Aetzkalk wirkt auf die organischen Theile im Boden zersetzend und auflösend, sowie nebenbei durch seine alkalischen Bestandtheile auch bodenbereichernd. Dagegen wirkt der rohe Kalk nicht blos bodenbereichernd, durch seinen reichen Kohlensäuregehalt, sondern auch auflösend auf die vorhandenen Humustheile des Bodens. Wegen seiner zersetzenden Eigenschaften eignet sich der Kalk besonders zur Düngung auf versäuerten, schweren und humusreichen Bodenarten. Ebenso ist er geeignet, die Wärme und Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen.

Der Gyps oder die schwefelsaure Kalkerde hat sich nach den bisherigen Erfahrungen besonders wirksam auf Thon- Lehm-, Sand- und Kalkboden gezeigt, insofern diese nämlich keine Gypstheile enthalten. Auf schwerem und durchlassendem Boden gewährt derselbe wenig oder auch wohl gar keinen Nutzen. Dies ändert sich jedoch zum Vortheil des Gypses, wenn der naßgründige Boden drainirt ist. Die Wirkung des Gypses auf den Boden und insbesondere auf das Pflanzenwachsthum besteht (nach von Liebig) darin, daß er das Ammoniak- und Kohlensäure-Gas anzieht und solches in ein nicht flüchtiges Ammoniaksalz zu Gunsten der Bodenbereicherung verwandelt. Nach Dr. Stöckhardt wirkt der Gyps hauptsächlich durch seine Versorgung des Bodens und der Pflanzen mit Kalk und Schwefelsäure. Dies beweist der Kalkgehalt derjenigen Pflanzen, auf deren Wachsthum der Gyps den günstigsten Einfluß ausübt. So enthalten z. B. 1000 Pfd. trockene Erntemasse von

grünem Klee und Luzerne an	18—20	Pfd. Kalk,
reife Erbsen, Wicken an	14—16	„ „
Raps und Rübsen	12—13	„ „
Halmfrüchte aber nur	4— 5	„ „ *)

Da die wasseranziehende und wasserhaltende Kraft des Gypses nur gering ist, so wird es auch erklärlich, daß er nur am wirksamsten auf feuchten Bodenarten und in feuchten Jahrgängen ist. Der Gyps löst sich leicht in Säuren (kohlensaurem Wasser, kohlensauren Alkalien ꝛc.) auf und wird im gebrannten Zustande frei von Krystallisationswasser.

Der Mergel wirkt größtentheils zersetzend und auflösend auf die Pflanzen- und Humustheile im Boden ein; er wirkt nebenbei aber auch bodenbereichernd durch die in ihm enthaltene Kohlensäure. Als ein kräftiges Zersetzungsmittel ist der Mergel besonders zur Bindung schädlicher Säuren im versäuerten Ackerboden anzusehen. Seine Wirksamkeit erstreckt sich auf kalklose Bodenarten und ist in solchen auf längere oder kürzere Zeit-

*) Vergl. dessen chemische Feldpredigten.

räume wirksam, je nachdem der angewendete Mergel einen starken oder schwachen Kalkgehalt hatte. Uebrigens hängt seine günstige Wirkung auch noch von einem ausreichenden Humusgehalte des bemergelten Bodens ab.

Die fruchtbare Modererde besteht im trocknen Zustande aus einer losen (porösen) Mischung von schwarzgrauer Farbe und verbrennt, ohne Schwefelgeruch oder blaue Flamme, zu einer grauen Asche von unbedeutender Quantität. Dagegen enthält die Modererde an den Seeküsten viele Salztheile, deren Vorhandensein man beim Verbrennen der Masse durch das Knistern und Sprühen gewahr wird, weshalb diese zur unmittelbaren Bodenbereicherung nicht mit Vortheil zu verwenden ist. Schädlich ist diejenige Modererde aus Erlenbrüchen, welche bei dem Glühen langsam brennt und eine röthliche Asche zurückläßt. Diejenige Sumpf-Modererde, welche im getrockneten Zustande aufbraust, wenn man sie mit einigen Tropfen Scheidewasser oder Schwefelsäure betröpfelt, und beim Verbrennen eine bleichgraue, kalkige Asche zurückläßt, hält man zur Bodenbereicherung für die fruchtbarste. Uebrigens kann nur solche Modererde unmittelbar zur Bedüngung der Aecker verwendet werden, welche keine Säure zeigt oder keine röthliche und bräunliche Asche nach ihrem Verbrennen hinterläßt. Beim Gegentheil aber muß die Modererde erst durch die Anwendung von Kalk, Mergel und Asche in Haufen zersetzt werden.

IV. Die auf die Beschaffenheit des Bodens einwirkenden örtlichen Verhältnisse.

Hierbei sind die Einwirkungen der Waldungen, der Lage und Gestalt der Feldgrundstücke, des Ackergrundes &c. auf den Fruchtbarkeitszustand des Ackerbodens kürzlich zu erwägen.

a. Die Waldungen.

Ein Uebermaaß von Waldungen erfüllt den größten Theil des Jahres hindurch die Luft mit rauhen und feuchten Dünsten, welche dem Gedeihen des Ackerbaues hinderlich sind. Dagegen führt ein im Verhältniß zu den Feldgrundstücken angemessenes Waldareal*) eine gleichmäßigere Feuchtigkeit und vermehrte Wärme in der Luft herbei; während eine unverhältnißmäßige Verminderung des Waldbestandes unregelmäßige Witterungseinflüsse: kalte Winde, Hagelstürme, wolkenbruchähnliche Regengüsse und damit verbundene Ueberschwemmungen, Trockenheit &c. herbeiführen, wodurch sich die climatische Beschaffenheit und der gesammte

*) Als richtiges Maaß dafür könnte man z. B. den vierten Theil des Bodens zum Waldbau annehmen.

Fruchtbarkeitszustand des Ackerlandes merklich ungünstiger gestaltet.

Ein in der unmittelbaren Nähe von ausgedehnten Holzgrundstücken gelegenes Feldgrundstück erleidet stets in mancherlei Beziehungen eine Verminderung in seiner Ertragsfähigkeit. Liegt ein Feldgrundstück an einem Bergabhange mit nördlicher Abdachung und befindet sich oberhalb desselben ein Holzbestand, so wird die Ertragsfähigkeit des Ackerbodens um so mehr vermindert, wenn die betreffenden Holzgrundstücke mit Nadelholz bestanden sind, was jederzeit durch vermehrten Schatten die Feuchtigkeit mehr begünstigt als Laubholz, welches doch wenigstens in den Wintermonaten die Einwirkung der Sonnenstrahlen etwas befördert, — Dies geschieht insbesondere durch starke Besömmerung, durch Herabrieselung des kalten Wassers und dadurch veranlaßte unvollkommne Entwickelung der Feldgewächse. Günstiger gestalten sich die Umstände in dieser Hinsicht, wenn dieselben ungünstigen Einwirkungen an Bergabhängen bei östlicher, westlicher und besonders bei südlicher Abdachung vorkommen, weil dabei die Einwirkungen der Sonnenstrahlen auf eine kürzere oder längere Zeit des Tages der Ackerkrume zu Theil werden, wobei die Austrocknung des Bergwassers, die Auflösung der Humustheile, sowie die wärmeanziehende und wärmehaltende Kraft des Bodens und das Wachsthum der Pflanzen gleichmäßiger und schneller erfolgt. Auch thauet hier die öfters starke Schneedecke schneller weg als auf Lagen mit nördlicher Abdachung. — Auf der Ebene finden dieselben nachtheiligen Einwirkungen nur in einem geringern Grade statt. Besonders wird dabei durch die nicht unbedeutende Besömmerung, durch den mitunter verhinderten Luftzug und durch die in manchen Jahrgängen bedeutenden Schneeanhäufungen der Ertrag solcher Grundstücke mehr oder weniger vermindert.

In waldarmen Gegenden, oder auf ausgedehnten und baumlosen Feldstrecken, müssen wir zum Besten des allgemeinen Wohls den natürlichen Beschützern und Erhaltern der gesammten Naturschöpfung — den Waldbäumen besonders das Wort reden. Sie sind bestimmt, die Feuchtigkeitsentwickelung, durch welche unsere Fluren öfterer mit erquickenden meteorischen Niederschlägen befruchtet werden, in einer gleichmäßigeren Ordnung zu erhalten. Auch ist es durch die Erfahrung vielfach bestätigt worden, wie fühlbar der Mangel an schützenden Waldungen und kleinen Gehölzen da wird, wo durch die übermäßigen Holzausrodungen die heftig einwirkenden Winde den Boden, so zu sagen, bis aufs Mark austrocknen und somit entkräften. In den entwaldeten Gegenden sah man sich schon längst wieder genöthigt, die in auffallender Weise abnehmende Fruchtbarkeit des Ackerlandes durch die Anpflanzung von Holzungen, Schirmpflan-

zungen u. s. w. zu heben. Die hie und da überhandnehmenden Versandungen, welche dem Feldbau in vielen Gegenden so verderblich werden, muß man auch wieder durch Anpflanzung von Waldbäumen, nützlichen Gesträuchen ꝛc. zu vermindern suchen. Gerade in solchen Gegendenund in der mittelbaren Nähe solcher Holzungen wird der Ackerwirth einen höhern Fruchtertrag von seinen Aeckern gewinnen.

b. Die Lage der Feldgrundstücke.

Sie ist bekantlich verschieden, und ebenso sind auch die Erträge der Grundstücke von einander sehr abweichend. Wir haben bereits der Einflüsse gedacht, welche durch eine hohe und niedrige Lage der Grundstücke für den Fruchtbarkeitszustand entstehen. Hier soll von den Abdachungen und Gefällen der Grundstücke die Rede sein.

Aecker, die am Fuße von Hochebenen oder Gebirgszügen liegen, leiden sehr oft an Naßgallen, welche theils durch das Sickerwasser, theils und hauptsächlich aber durch Quellen fortwährend mehr oder weniger genährt werden. Unter solchen Verhältnissen sind bei den nördlichen und östlichen Abdachungen, theils wegen des verminderten Einflusses der Sonnenstrahlen, theils aber wegen der kältern Luftströmungen, jedesmal die Nachtheile größer, als bei den südlichen und westlichen. Auch kommt es hierbei viel auf die Bodenbeschaffenheit an. Besteht nämlich der Ackerboden aus Thon oder Lehm, oder enthält der Untergrund eine sehr bündige und zähe Bodenart, dann sind die Nachtheile wirklich bedeutender, als auf lockeren, kalkhaltigen Bodenarten; denn dann ist der bündige und naßgründige Boden noch mehr allen Nachtheilen einer übermäßigen Nässe ausgesetzt, während dagegen der von Natur lockere und hitzige Boden sehr verbessert wird: durch die vermehrte Feuchtigkeit des Bergabhangs, wenn NB. die Trockenlegung der quelligten Stellen nicht verabsäumt wird.

Die auf geringen, unbewaldeten Höhen gelegenen Aecker sind zwar den nachtheiligen Einwirkungen einer übermäßigen Feuchtigkeit weniger ausgesetzt, jedoch hängt ihre Ertragsfähigkeit nicht minder von der Verschiedenheit ihrer Neigung ab. Man kann in der Regel annehmen, daß die Feldgrundstücke mit einer nördlichen und östlichen Neigung oder Abdachung den kalten Luftströmungen und der Nässe mehr ausgesetzt, sowie dem Einflusse der erwärmenden Sonnenstrahlen weniger zugänglich sind, als jene, welche sich nach Süden und Westen hin abdachen.

Von dem Gefälle der Grundstücke ist ihre Fruchtbarkeit sehr abhängig. Am fruchtbarsten sind die Grundstücke, welche eine mäßige Neigung (besonders gegen Süden) haben und den Abfluß des Regen- und Thauwassers begünstigen. Ungün-

stig ist die Ertragsfähigkeit eines Ackers, wenn bei wagerechter und freier Lage der Boden bündig oder gar kalt und naßgründig ist, weil das übermäßige Wasser im Boden stagnirt. Günstiger ist in der Regel eine ganz ebene Lage für die sandigen Aecker, weil diese in solchen Fällen die Feuchtigkeit länger bewahren.

c. Die Gestalt der Feldgrundstücke.

Auch sie hat, wie die Lage der Felder, auf die Beschaffenheit, oder vielmehr auf den Fruchtbarkeitszustand des Bodens einen nicht unerheblichen Einfluß. Der praktische Landwirth weiß, daß von der Gestalt und Form der Aecker die Eintheilung und Richtung der Ackerbeete abhängig ist. Nur auf einem abgerundeten (d. h. ziemlich gleich langen und breiten) Acker kann die Anlegung der Ackerbeete willkürlich erfolgen. Natürlich muß aber dann das Gegentheil stattfinden, wo die Felder als sogenannte walzende Grundstücke vorkommen. Hierbei ist der Landwirth nicht nur an einer zweckmäßigen Anlegung der Ackerbeete öfters gehindert, sondern kann auch durch keine gründliche Entwässerung den Wasserüberfluß beseitigen; aus diesem Grunde vermindert sich durch eine unzweckmäßige Gestalt die Ertragsfähigkeit des Bodens. Am günstigsten dagegen ist in dieser Hinsicht die Gestalt der Aecker, wenn man die Ackerbeete so anlegen kann, daß der Wasserabfluß gründlich erfolgt und dadurch die Einwirkung der Sonnenstrahlen möglichst begünstigt wird.

d. Die Beschaffenheit des Untergrundes.

Sie übt einen nicht unbedeutenden Einfluß auf den Fruchtbarkeitszustand des Ackerbodens aus, sie bedingt die Thätigkeit oder Unthätigkeit der Ackerkrume und macht das mehr oder weniger günstige Gedeihen des Pflanzenwachsthums abhängig. Man muß im Allgemeinen hierbei den Einfluß eines bündigen, lockern und losen Untergrundes auf die Ackerkrume berücksichtigen.

Der aus zähem Thon und bündigem Lehm bestehende Untergrund bietet den meisten Bodenarten eine nachtheilige Unterlage dar, weil dieser nicht blos die Thätigkeit des Bodens verhindert, sondern auch eine übermäßige Nässe desselben in vielen Fällen herbeiführt und dem Eindringen der Pflanzenwurzeln hinderlich wird. Nur für die losern und trockneren Bodenarten ist die bündige Unterlage deshalb nützlich, weil sie ihre Austrocknung vermindert und dieselben für das Wachsthum edlerer Gewächse (z. B. Futterpflanzen) fähiger macht.

Am günstigsten ist für alle Ackerbodenarten der mürbe, lehmige oder mergelige Untergrund. Dieser erhöht die Thätigkeit der Ackerkrume, begünstigt das Eindringen übermä-

ßiger Feuchtigkeit in den tiefern Grund und gestattet den tiefwurzelnden Gewächsen ein ungehinderteres Eindringen ihrer Wurzeln. Eine derartige Unterlage läßt sich auch nach und nach leichter ohne Nachtheil mit der Ackerkrume vermischen.

Der aus losem Sand bestehende Untergrund ist für alle lockern und trocknen Bodenarten am nachtheiligsten, indem er die Feuchtigkeit in der obern Bodenschicht nicht zu halten vermag, die Austrocknung derselben mithin zu sehr beschleunigt — wodurch auch eine zu schnelle Zersetzung der düngenden Theile erfolgt — und das Wachsthum der edlern Gewächse keineswegs begünstigt wird. Nur für zähe oder bündige Bodenarten ist ein loser Untergrund vortheilhafter und kann deren Ertragsfähigkeit vermehren, wenn die artbare Bodenschicht durch eine gründliche Bearbeitung in mittelbare Berührung mit jener kommt.

Befinden sich im Untergrunde **Grundwasseradern**, was besonders an Stromniederungen der Fall ist, dann wirkt eine sandige durchlassende Unterlage ungünstiger auf die Ackerkrume, als eine thonige oder lehmige.

Der steinige Untergrund ist dem Pflanzenbau mehr oder weniger nachtheilig. Am ungünstigsten gestaltet sich dieses Verhältniß, wo sich unter einer seichten Ackerkrume Steinplatten befinden, welche das Eindringen tief wurzelnder Gewächse in den Untergrund verhindern und den Gewächsen überhaupt in trockenen Jahren die erforderliche Feuchtigkeit entziehen. Am ungünstigsten ist den Feldgewächsen der **Raseneisenstein** (Ortstein), während dagegen denselben der lose Kalkstein und reine Thonschiefer unter allen Steinarten minder nachtheilig ist.

V. Die Kennzeichen der verschiedenen Bodenarten.

Ihre Kenntniß ist der wichtigste Theil in der Landesbodenkunde und werden zuerst die natürlichen und dann die künstlichen Kennzeichen erörtert.

a Die natürlichen Kennzeichen des Bodens.

Der strenge oder zähe Thonboden schneidet sich beim Pflügen im feuchten Zustande, oder nimmt eine zähe glänzende Beschaffenheit an und bildet nach der Abtrocknung harte Schollen, die sich nur mit Mühe durch schwere Walzen zertheilen lassen.

Der milde und humushaltige Thon- oder Lehmboden bildet zwar Schollen, diese lassen sich aber auch leicht wieder zertheilen. — Der humose Thon- und Lehmboden fühlt sich sanft an, hat eine dunkele Farbe und seine Schollen haben eine sehr lose poröse Beschaffenheit.

Beim sandigen Lehmboden fühlt man beim Zerreiben zwischen den Fingern die Sandkörner schon merklich; seine braune

Farbe verdunkelt sich mehr oder weniger, je nachdem derselbe viel oder wenig Humustheile enthält, und seine Schollen lassen sich auch leicht zertheilen, wenn er nicht in zu feuchtem Zustande gepflügt wird.

Der lehmige Sandboden hat schon mehr eine hellere Farbe als der vorige und fühlt sich rauher an. Er bildet beim Pflügen nur unbedeutende Schollentheile, welche sich übrigens beim Eggen leicht pulvern lassen.

Der Sandboden läßt sich durch seine körnigen Bestandtheile leicht erkennen.

Der Kalk- und Mergelboden bietet, beim Anfühlen während eines Regens, eine schlüpfrige Beschaffenheit dar.

Die Bodenbestandtheile eines Ackers lassen sich auch nach den auf ihm wachsenden Pflanzen erkennen. Auf gewöhnlichem Thon- und Lehmboden wächst gewöhnlich der Huflattich, Wegerich, Ackersenf, Wiesenfuchsschwanz, die Futtertrespe, Ackerdistel, das Labkraut, kriechende Fingerkraut, Wiesenlieschgras, engl. Raigras 2c. — Auf humusreichem Thon- und Lehmboden findet man den Hühnerdarm, Wiesenklee, Wiesenfuchsschwanz, die Hundschamille, Ackermelde, Hanfnessel, Schafgarbe, Rispengräser, Schwingelarten, das Knaulgras 2c. — Auf dem Sandboden vegetirt der Sandhafer, Spörgel, Schafschwingel, das Sandriedgras, Heidekraut, knollige Rispengras, Honiggras, die Grasnelke, weiche Trespe 2c. — Auf Kalk- und Mergelboden erzeugt die Pflanzenvegetation die Pimpinelle, Esparsette, Weißwurz, den Hopfen- und Steinklee, den Weinbergwegerich, Löwenzahn, das franz. Raigras 2c. — Der Torf- und Moorboden erzeugt Sumpfhahnenfuß, Wollgras, Sumpfheide, Porst, Binsen, Seggen, Perlgras, Torfmyrte, Dotterblume 2c. — Mergellager findet man gewöhnlich, wo die Brombeere und Heuhechel, der Huflattich und Hopfenklee häufig wächst.

b. Die künstlichen Kennzeichen des Bodens.

Die künstliche Ermittelung der Bodenbestandtheile wird durch die chemische und mechanische Zerlegung der Ackerkrume bewirkt. Die chemische Zerlegung erfordert nicht blos kostspielige Apparate und Substanzen, sondern auch verschiedene Kenntnisse in der Chemie, und ist darum für den praktischen Landwirth unausführbar.

Die einfachste mechanische Art zur Untersuchung des Bodens besteht in der Trennung des Thon- (Lehm-), Sand- und Humusgehaltes von einander, vermittelst des Wassers. Man sticht nämlich eine beliebige Quantität der zu untersuchenden Ackererde bis zur vollen Tiefe der artbaren Bodenschicht recht gleichmäßig und wo möglich im feuchten Zustande, in welchem die Erde bekanntlich besser zusammenhält, aus. Hierauf bringt man

die Erde mit warmem Wasser in ein Gefäß und löst die Masse durch Umrühren vollkommen auf. Ist dieses erfolgt, dann wird der entstandene Brei, unter vermehrtem Zusatz von Wasser, in ein irdenes, gleichmäßig weites und hohes Gefäß geschüttet und in solchem noch längere Zeit ununterbrochen umgerührt, bis sich die Thon-, Sand- und Humustheile vollkommen von einander getrennt haben. Nun bleibt die Masse in dem Gefäße ruhig stehen, bis sie sich gehörig festgesetzt und das darüber stehende Wasser sich vollkommen geklärt hat, worauf man dasselbe behutsam abgießt. Hat sich nun die Masse hinlänglich zu einem haltbaren Klumpen verbunden, dann wird sie aus dem Gefäß geschüttet, oder es wird solches unter Umstürzen behutsam zerschlagen. Der entblößte längliche Klumpen wird nun mit einem Messer in der Mitte der Länge nach durchschnitten. In der obern Schicht befinden sich dann die Humus-, in der mittlern die Thon- und Lehm- und darunter die Sandtheile.

Hierdurch kann man das gegenseitige Verhältniß der Hauptbodenarten ziemlich annähernd bestimmen. Die für den Landwirth wichtige Kenntniß der edlern Nebenbestandtheile des Bodens läßt sich nur durch chemische Analysen erlangen. Größere Landwirthe, die eine Bodenanalyse wünschen, können sich ihre Ackerbodenarten in chemischen Laboratorien analysiren lassen. Dr. Kerndt in Lützschena bei Leipzig und noch andere Chemiker übernehmen wohl gern eine derartige Bodenanalyse gegen billige Vergütung.

Soll in dieser Beziehung die Agricultur-Chemie der Praxis Nutzen bringen, so muß man nach Dr. Stöckhardt in jedem Central-Vereins-Bezirke und in jedem größeren Special-Vereine ein chemisches Laboratorium errichten, wohin sich die Landwirthe wegen chemischer Untersuchungen wenden könnten. Im Königreich Sachsen sind bereits vier Laboratorien vorhanden, und ein fünftes wird demnächst entstehen, welche bereits sehr günstig auf die Agriculturverhältnisse Sachsens eingewirkt haben.

Den Kalkgehalt des Sandes kann man bestimmen, wenn man den Sand mit Salz-, Salpeter- oder Essigsäure befeuchtet. Das hierbei stattfindende Aufbrausen zeigt das Vorhandensein von kohlensaurem Kalk an. Die Quantität des Kalkgehaltes kann man ermitteln, wenn man den trocknen Sand vor und nach der Behandlung mit der Säure abwägt*).

Braust der auf Kalkgehalt zu untersuchende Boden vernehmlich auf, wenn er im angefeuchteten Zustande mit einigen Tropfen Salzsäure betröpfelt wird, so kann angenommen werden, daß mindestens 1% Kalk darin enthalten ist. Enthält der Boden weniger als 1% oder gar keinen Kalk, so ist das Kalken

*) Boussingault a. a. O.

und Mergeln in Bezug auf vermehrte Körnerbildung des Getreides von großem Nutzen, während dieses da, wo der Kalkgehalt des Bodens hinreichend ist, d. h. über 1% beträgt, mehr oder weniger überflüssig wird*). Die Untersuchung des Kalkgehaltes im Ackerboden ist also unerläßlich, bevor man z. B. Kalköfen oder Mergelgruben anlegen will.

Der trockene Thon- und Lehmboden braust ebenfalls auf, wenn er Kalk enthält und mit Salz- oder Salpetersäure befeuchtet wird. Die Menge des vorhandenen Kalkes ermittelt man, wenn man gleiche Gewichtstheile Säure in trocknem Boden zusammen vermischt und den Kalkgehalt nach dem Verluste der verdunsteten Kohlensäure berechnet. Hierbei rechnet man 44 Gewichtstheile Kohlensäure 100 Th. kohlensaurem Kalke gleich.

Der Gehalt an Humus in den Ackerbodenarten wird ermittelt, wenn man eine willkürliche Menge nach dem Gewicht bestimmte Erde in einem Tiegel so lange glüht, bis keine flimmernden Punkte, welche die Verbrennung der Humustheile anzeigen, in der Masse mehr bemerkbar werden. Wird nun nach dem Erkalten die Masse gewogen, so zeigt der Gewichtsverlust den Humusgehalt des Bodens an**).

Den Gypsgehalt ermittelt man, wenn man die pulverisirte Erdart in einem Tiegel bis zur vollkommnen Zerstörung der organischen Theile röstet und dann die Masse mit dem vier- oder fünffachen Gewichte destillirten Wassers aufsiedet. Dabei rührt man die Erde um und ersetzt wieder das sich verdampfende Wasser. Hierauf laugt man die Erde aus, vereinigt dabei alle Flüssigkeiten und läßt solche in einer Schale verdunsten. Der in der Auflösung vorhandene Gyps schlägt sich dann zu Boden. Er wird auf ein Filtrum genommen, mit schwachem Alkohol ausgelaugt, getrocknet, kalcinirt und gewogen (Boussingault).

Das sicherste Mittel zur Erkennung des Mergels besteht in der Anwendung des Scheidewassers. Man tröpfelt nämlich einige Tropfen Scheidewasser auf ein Stückchen Holz oder Stein und streuet etwas von der zu untersuchenden Mergelart auf die Tropfen. Das unmittelbar darauf eintretende Aufbrausen zeigt das Vorhandensein des Mergels an. Die Mecklenburger (die Meister im Mergeln) sagen: daß alle und jede Art von Sand brauchbarer Mergel sei, wenn er unter Befeuchtung des Scheidewassers aufbrause und Blasen werfe***).

---

*) N. Dr. Stöckhardt.

**) Um den Humusgehalt einer Erdart zu ermitteln, nehme man ¼ Pfd. vollkommen getrocknete Erde, erhitze solche eine Stunde lang über Kohlen, wobei die organischen Stoffe verbrennen und sonach aus dem Gewichts-Verluste der Gehalt zu berechnen ist. 1—2 Quentchen Verlust ergeben einen mittleren, 3—4 Q. einen starken Humusgehalt. (Dr. Stöckhardt.)

***) Pogge, Bauernverhandlungen.

B. Die Einwirkung der Atmosphäre auf die Fruchtbarkeit des Bodens.

Die meteorischen Niederschläge: Regen, Schnee, Nebel, Glatteis, Thau ꝛc. führen die gasartigen Düngestoffe aus der Luft dem Boden zu, daher durch eine bessere Bearbeitung des Ackerbodens dessen wasseranziehende und wasserfassende Kraft vermehrt werden kann.

Aber nicht allein durch die Wasserfassungskraft des Ackerbodens, sondern vorzugsweise durch die düngenden Gase der Luft können wir willkürlich die Fruchtbarkeit des Bodens blos durch eine rege Thätigkeit in dessen Bearbeitung heben. Die Fortschritte in den Naturwissenschaften haben zwar hierzu schon früher Winke ertheilt, aber man hat diese von Seiten der Landwirthe nur wenig beachtet und noch seltener in Ausführung gebracht.

Die großen Vortheile sind bekannt, welche der vermehrte Einfluß von Sauerstoff, Wärme und Licht auf eine schnelle Bodenbereicherung und auf eine günstigere Pflanzenvegetation zur Folge hat. Die düngenden Bestandtheile der Luft, namentlich das Kohlensäure- und Ammoniakgas in Verbindung mit der atmosphärischen Electricität, können auf die Bodenkraftvermehrung günstig einwirken, wenn vorher die Bedingungen zu einer vermehrten Einwirkung dieser düngenden Stoffe durch eine zweckmäßige Ackercultur gegeben worden sind.

Nicht blos die Naturwissenschaften, sondern auch die Erfahrungen unserer Zeit haben gelehrt, daß der Boden um so mehr mit der Luft in Verbindung tritt und deren befruchtende Stoffe um so leichter mit seinen Bestandtheilen vereinigt, je mehr er verschiedenartige Bodenbestandtheile enthält oder damit künstlich vermengt wurde, und je mehr er durch eine tiefere Lockerung und sorgfältigere Pulverung der Ackerkrume befähigt wird, den Zutritt der Luft zu begünstigen. Es wird z. B. der aus Thon, Lehm, Sand, Humus, Kalk bestehende milde oder humusreiche Thon- oder Lehmboden noch mehr zur Aufnahme oder vielmehr zur Aneignung atmosphärischer Stoffe vorbereitet werden, wenn er nebenbei durch eine hinlängliche Düngung mit animalischem und vegetabilischem Dünger und durch die Anwendung von Gyps, Mineralsäuren, Asche, Mergel, Moder, Kalk ꝛc. in seiner Mischung vervielfacht wird. Der Gährungsproceß und die natürliche Thätigkeit des Bodens überhaupt wird dadurch zu Gunsten der Culturgewächse vermehrt.

Am meisten wirken jedoch die befruchtenden Theile der Luft auf die schon kraftvollern, bündigen Bodenarten, weil diese bereits von Natur schon mit den erwähnten Bodenbestandtheilen reich-

licher als die Sandbodenarten versehen sind. Können diese auch nach und nach durch Einverleibung eines stärkern Humusgehaltes, durch Anwendung von bündigen Mergelarten u. s. w. zur Aufnahme der befruchtenden Luftgase fähiger gemacht werden, so entbehren sie doch hauptsächlich die Wasseranziehungs- und Wasserfassungskraft, welche den bündigen Bodenarten eigen ist, und müssen deshalb seltener als jene (die bündigen) oberflächlich aufgeschlossen werden.

Wenn die öftere Bearbeitung der bündigen Bodenarten zum Behuf einer vermehrten Bodenbereicherung nicht genug empfohlen werden kann, so muß dagegen der lockere und lose Boden zu mancher Zeit (z. B. bei trockner Witterung) dem starken Einflusse der Luft verschlossen (eben geeggt oder gewalzt) werden.

Dafür muß aber der Untergrund des lockern Bodens, besonders wenn er von bündiger Beschaffenheit ist, in bedeutender Tiefe aufgelockert werden, um dadurch seine Anziehungskraft zu vermehren. Nicht minder ist für die bündigen Ackerbodenarten die gründliche und tiefe Auflockerung des Untergrundes, behufs einer stärkern Einwirkung der atmosphärischen Elemente, unbedingt zu empfehlen, wenn zugleich die Drainage stattfindet.

C. Die natürliche und künstliche Productivität des Ackerbodens.

Man begreift darunter die Ergiebigkeit des Bodens in Bezug auf den Anbau der Gewächse. Der Landwirth hat zu untersuchen, ob die Productivität des Bodens durch die Natur oder Kunst herbeigeführt worden ist. Daher ist der Zustand der natürlichen und künstlichen Bodenkraft besonders zu erörtern.

I. Die natürliche Bodenkraft.

Sie ist durch die ursprüngliche Anhäufung von mehr oder weniger fruchtbaren Bodenarten entstanden und hängt mit von den climatischen Verhältnissen, der Lage und den Bestandtheilen des Bodens und Untergrundes ab. Je stärker die artbare Bodenschicht ist, je mehr sie durch die Verschiedenheit ihrer Bestandtheile befähigt wird, die Feuchtigkeit und Wärme der Luft aufzunehmen und zu bewahren, und je günstiger die Lage und Bodenbeschaffenheit des Untergrundes dem Gährungsprocesse der Bodenbestandtheile und der Entwickelung der auf dem betreffenden Boden wachsenden Pflanzen ist, desto günstiger gestaltet sich die natürliche Fruchtbarkeitsanlage der Aecker. Das Gegentheil veranlaßt bei allen oder den meisten dieser Verhältnisse eine verminderte natürliche Fruchtbarkeit des Bodens.

Die Bildung der artbaren Bodenschicht ist unstreitig durch die Verwitterung der Felsarten, durch die Ablagerungen großer Wasserfluthen, durch die Ab- und Anschwemmungen der Flußüberschwemmungen und durch die allmählige Zersetzung und Anhäufung der seit Jahrtausenden angehäuften Pflanzenüberreste entstanden. Wir finden noch jetzt die Verwitterung der Felsarten, durch die Einwirkung der Feuchtigkeit, Luft und Wärme vorzugsweise begünstigt, in Thätigkeit. Wir sehen ja noch vielfach, wie durch starke Regengüsse und Thaufluthen die guten Erdtheile von den Höhegegenden ab- und in die Thalgründe angeschwemmt werden, und wie sich daselbst zumeist die schwerern Bodenbestandtheile (der Sand), sowie später die feinern Erdarten (der Thon und Lehm) und die Humustheile in beträchtlicher Menge ablagern. Die Mündungsgegenden des Rheins, der Weser, Elbe, Oder, Weichsel u. s. w., wo der reiche Marschboden hauptsächlich auf Kosten der mittel- und süddeutschen Höhegegenden sich angehäuft hat und noch anhäuft, geben uns einen Beleg dafür. Daraus wird für den Landwirth, unter Berücksichtigung der natürlichen und künstlichen Kennzeichen des Bodens, die Beurtheilung der Verschiedenheit des natürlichen Bodenwerths leicht erklärlich.

Man nennt die durch die Clima- und Bodenverhältnisse bedingte natürliche Fruchtbarkeitsanlage auch den agronomischen Bodenwerth; dagegen nennt man die von Absatz-, Cultur-, Wirthschafts-, Handels- und Staatsverhältnissen abhängige künstliche Vermehrung der Bodenkraft den ökonomischen Bodenwerth.

Bei der Bestimmung des natürlichen Bodenwerths richtet man sich auch nach der Tiefe der Ackerkrume, dem vorhandenen Wärmegrad des Climas, der Kleefähigkeit des Bodens und dem günstigen Gedeihen der edlern Getreidearten. Zu einer seichten Tiefe rechnet man 4", zu einer mittlern 6 und zu einer tiefen artbaren Ackerkrume mindestens 8—10 Zoll Stärke. Thaer hat hierbei angenommen, daß jeder Zoll, der über die Tiefe von 6 Zoll gehe, mit 8 Proc. im Werthe steige. In Hinsicht des Climas vermehrt sich natürlich der Bodenwerth mehr oder weniger, je nachdem der Feldboden unter dem climatischen Einflusse der langen, mittlern oder kurzen Vegetationsperiode liegt. Einen höhern agronomischen Bodenwerth erkennt man nämlich an der Kleefähigkeit, wenn der Boden die edelsten Kleearten (Luzerne, Esparsette, Rothklee 2c.) sehr begünstigt. Am günstigsten zeigt sich auch da das Verhältniß des Bodenwerthes, wo der Weizen und die Gerste am vorzüglichsten gedeihen*).

---

*) Mancher unterrichtete Landwirth wird zwar sagen, daß dies lauter allbekannte Erscheinungen sind; mag dieses auch sein, so ist es doch ganz in der Ordnung, alle hierauf bezüglichen Gegenstände kurz zu berühren.

II. Die künstliche Bodenkraft.

Wenn auch die künstliche Bodenkraft vorzugsweise die hauptsächlichste Grundbedingung zu ihrer Entwickelung in einer vorzüglichen natürlichen Fruchtbarkeitsanlage des Feldbodens findet, so ist doch ihre Steigerung vorzüglich abhängig von den Grundverbesserungen, dem Futterbau und der Düngerproduction.

Die künstliche Ertragsfähigkeit des Feldbodens hängt also zuvörderst von der Ausführung der verschiedenen Grundverbesserungen ab. Dahin gehören: Die Entwässerung oder Trockenlegung der nassen Aecker, die Verbesserung und Beschützung der Lage und Oberfläche der Feldgrundstücke, die Vertiefung des Ackerbodens, das Torf-, Moor-, Thon- und Lehmbrennen, die Bewässerung der Aecker, das Mergeln, Modern, Erdefahren ꝛc., sowie überhaupt jede Art der mechanischen Bodenmischungen. Durch alle diese Verbesserungen wird dem Feldboden ein vermehrter Einfluß von Wärme, Luft und Licht zugeführt, dadurch seine Kaltgründigkeit vermindert und die darin enthaltene Humussäure in geeignete Pflanzennährstoffe umgewandelt. Der Boden wird dadurch nicht minder fähig gemacht, die Feuchtigkeit der Luft und die in derselben enthaltenen düngenden Gase leichter anziehen und bewahren zu können, ja seine Thätigkeit wird dadurch überhaupt vermehrt und so die erwähnte Ertragsfähigkeit erhöht.

Der erste und wichtigste Hebel zur Vermehrung der künstlichen Fruchtbarkeit des Ackerlandes ist der Futterbau. Am leichtesten läßt sich die mangelnde Fruchtbarkeit der Ackerländereien in solchen Gegenden und in solchen Wirthschaften heben, wo sich neben dem Ackerlande ausgedehnte und fruchtbare Wiesen- und Weideflächen vorfinden, und wo besonders die ersteren durch eine günstige Gelegenheit zur Bewässerung in einen hohen Culturzustand versetzt werden können. Noch leichter läßt sich der Kraftzustand des Feldbodens auf solchen Gütern heben, welche im Besitze von jetzt freilich nur noch selten vorkommenden Weideservituten sind. Ferner bieten einen nicht unwichtigen Beitrag zur Futter- und Düngervermehrung ausgedehnte Laubholzungen, nicht blos durch Weide-, sondern auch durch die Gras- und Laubfutternutzung dar. — Mangeln alle diese vortheilhaften Verhältnisse, dann muß der Feldwirth zum Anbau der Futtergewächse (Kleearten, Knollen-, Kraut- und Wurzelgewächse) schreiten und dabei diesen Culturzweigen die größte Sorgfalt zuwenden. Auch kann er dabei, wenn es nämlich die Local- und Absatzverhältnisse gestatten, mit Vortheil zur Einführung der Weidewirthschaft mit künstlichen Ansaaten von Kräutern und Gräsern schreiten.

Hat sich der Landwirth nun sichere und ausreichende Quellen zur unmittelbaren und mittelbaren Bodenkraftvermehrung verschafft, so muß er auch auf eine zweckmäßige Verwendung des erzeugten Futters, behufs einer stärkern und bessern Düngererzeugung, bedacht sein. Er wird dabei jederzeit die Verwerthung des Futters durch das Rind- und Schafvieh bevorzugen.

Natürlich können alle diese Verbesserungen nur da unvollkommen in Ausführung gebracht und auch folglich die Bodenkraft weniger gehoben werden, wo man mit Weideservituten belästigt ist. Da jedoch diese durch die Ablösungen in unserer Zeit schon seltener geworden sind, so wird auch hierdurch zur Bodenverbesserung solcher Grundstücke ein neuer Weg gebahnt.

Beim Vorhandensein eines ausgedehnten Futterbaues und bei einer zweckmäßigen Futterverwendung wird die Düngererzeugung um Vieles vermehrt und verbessert, zumal wenn man in der ersten Zeit, in Ermangelung einer hinreichenden Menge Stroh, zu den verschiedenen Streusurrogaten seine Zuflucht nimmt. In Bezug auf die in manchen Gegenden nicht unwichtige Streunutzung können gerade die Holzungen viel zur Vermehrung der künstlichen Bodenkraft beitragen. Werden bei einer starken Düngererzeugung alle thierischen Abgänge gehörig benutzt und mit der Streu verbunden oder auf unmittelbare Weise verwendet, werden die Erd- und Mengedüngerarten zur Bereicherung und Vermehrung der Bodenbestandtheile angewendet und wird die Gelegenheit zur Gründüngung und gründlichen Bodenbearbeitung zweckmäßig benutzt, so kann man, wenn auch nur allmählig, auf eine bedeutende Vermehrung der künstlichen Bodenkraft auf magern Feldern sicher rechnen. Am leichtesten läßt sich diese auf kraftarmen Aeckern in der Nähe volkreicher Städte, vermittelst des wohlfeilen Düngerankaufs, in Ausführung bringen.

Der Werth der künstlichen Bodenkraftvermehrung steigt um so höher, je günstiger verhältnißmäßig die edlern Getreide-, Handels- und Futtergewächse unter den verschiedenen Witterungseinflüssen gedeihen.

Zweites Capitel.

Die Urbarmachungen.

Sie begreifen die Waldausrodungen und Beurbarungen aller bisher zum Ackerbau nicht benutzten Ländereien.

A. Die Waldausrodungen.

Wenn auch nicht abzuleugnen ist, daß Deutschland in seinen beträchtlichen Waldrevieren des Schwarzwaldes, Odenwaldes, der Haardt, des Spessarts, Westerwaldes, Thüringerwaldes, Harzes, Teutoburgerwaldes, Erzgebirges, Spreewaldes, lausitzer Gebirges, Böhmerwaldes, Fichtelgebirges, Frankenwaldes, bayerischen Waldes, der rauhen Alp und in den beträchtlichen Waldregionen der süddeutschen Alpenländer noch einen großen Vorrath an Nutz- und Brennholz hat, so kann man doch auch nicht verschweigen, daß in einem großen Theile von Nord-, Mittel- und Süddeutschland die Waldausrodungen auf eine bedenkliche Weise überhand genommen haben, wodurch in vielen Gegenden nicht blos fühlbarer Holzmangel entstanden ist, sondern auch ungünstige climatische Veränderungen hie und da sehr nachtheilig auf das Gedeihen der Feldgewächse eingewirkt haben und noch ungünstiger bei fortgesetzter Ausrodung auf selbiges einwirken müssen.

Ein **Austausch von Wald- und Ackerland** könnte insofern vortheilhaft werden, daß man in solchen Fluren, wo einzelne Waldistrikte noch vorzüglichen, einzelne Feldgrundstücke dagegen schlechten Boden hätten, die Culturart vertauschte, d. h. den bessern Holzboden in Ackerland verwandelte und den magern Feldboden zum Ersatz mit Holz cultivirte.

Vor **Ausführung der Waldrodung** sind zu berücksichtigen: die verschiedenen Boden-, Productions-, Absatz- und Wirthschaftsverhältnisse.

Jeder Landwirth muß die Bodenverhältnisse eines Holzgrundstücks gehörig untersuchen, bevor er zu dessen Umwandlung in Ackerland schreitet; denn ohne eine solche Rücksichtnahme sind öfters Waldgrundstücke ausgerodet worden, welche wegen ihrer magern und seichten Bodenschicht und ihres unculturfähigen Untergrundes halber schon in wenig Jahren wieder als Blöße liegen bleiben mußten und dann nur vermittelst bedeutender Unkosten wieder mit

Holz in Culturzustand gesetzt werden konnten. Ja man hat wieder Beispiele, wo naßkalte Holzgrundstücke auf nördl. Abhängen gerodet werden, welche sich nicht im Geringsten zum Feldbau so gut wie zur Holzzucht eigneten. Zur Ausrodung eignet sich ein gewöhnlicher Thon- und Lehmboden, welcher mehr oder weniger mit Sand vermischt ist und einen culturfähigen Untergrund hat. Ebenso gut sind dazu mit Erlen bewachsene humusreiche Bruchgegenden, wenn man solche vollkommen entwässern kann, geeignet.

Nicht weniger hat man bei einer Holzausrodung die Productionsverhältnisse des betreffenden Grundstücks wohl zu berücksichtigen. Zu erwägen ist: ob der Futter- und Fruchtbau bevorzugt werden müsse, ob insbesondere der Boden mehr von nasser oder trockner Beschaffenheit ist, ob auch das etwa anzubauende Getreide öfters von Honig- und Mehlthau, Rost rc. befallen wird, ob wegen der climatischen Verhältnisse die edlern Getreide- und später die Handelsgewächse mit Vortheil angebaut werden können u. s. w.

In Bezug auf die Absatzververhältnisse hat man zu berücksichtigen: Das Verhältniß des Ackerareals zum Waldareal, die Bevölkerung und den Absatz der Feldproducte. Ist der Umfang der Ackerländereien noch nicht so bedeutend, findet sich dabei eine verhältnißmäßig starke Bevölkerung vor und wird der Absatz des Getreides, der Handelsgewächse und Viehproducte für die Zukunft und besonders auch durch gute Absatzwege gesichert, dann kann man ohne Weiteres zur Ausführung des Holzrodens schreiten. — Man darf sich dabei nicht blos durch vorübergehende hohe Getreidepreise blenden lassen, ein schönes Holzgrundstück auszuroden, was bei den öfters bald wiederkehrenden niedern Fruchtpreisen einen höhern Ertrag durch die Holznutzung vielleicht gewährt haben würde.

Bei einer Ausrodung hat man auch die Wirthschaftsverhältnisse gehörig in Erwägung zu ziehen. Man muß durch den bereits vorhandenen Futterbau und die dadurch bedingte Düngererzeugung in den Stand gesetzt sein, das herzustellende Neuland auch später mit dem erforderlichen Dünger versorgen zu können, ohne dabei die ältern Ackerländereien Mangel daran leiden zu lassen. Man muß auch berücksichtigen, ob die erforderlichen Arbeitskräfte nicht zu kostspielig zu stehen kommen, und ob man die nöthigen Räumlichkeiten zur Aufbewahrung der Feldfrüchte und besonders zur Vermehrung der landwirthschaftlichen Nutzungsthiere habe oder deren Herstellung möglich machen könne*). — Auch muß der Landwirth die steigen-

*) Oefter sind zwar in dieser Beziehung die Scheunen wegen den Feimenvorrichtungen unnöthig, aber desto nöthiger ist mit der Ausdehnung

den Preise des Nutz- und Brennholzes berücksichtigen und dabei erwägen, ob in dieser Beziehung der Waldbestand für die Nachkommen ein höheres Capital gewährt, als die Acker-nutzung. Dieses wird erfolgen, wo man die Bodenkraft durch den übermäßigen Getreidebau unverhältnißmäßig vermindert und die Bodenkraftvermehrung der Neuländer nur stiefmütterlich behandelt. — Nicht minder muß man berücksichtigen, ob sich auch in der Nähe der auszurodenden Holzgrundstücke die erforderlichen Bodenverbesserungsmittel, namentlich Kalk, Mergel, Torf- und Modererde ꝛc., darbieten, und ob man das in Feld- oder Wiesenbau zu nehmende Grundstück auch durch minder kostspielige Ent- und Bewässerung auf die Dauer in seinem Ertrage erhöhen kann. — Desgleichen hat man bei der Ausrodung auf eine ebene Lage, des Holzbodens viel Rücksicht zu nehmen, weil bei einer unebenen Lage der Holzgrundstücke die Arbeit erschwert, die Entwässerung u. s. w. verhindert wird, und weil die Verwandlung einer unebenen Lage in eine ebene mit einem zu starken Kostenaufwande verknüpft ist. — Auch die Entfernung der Grundstücke ist zu berücksichtigen, indem der Arbeitsaufwand durch Urbarmachung zu entfernter Neuländer zum Nachtheil der Wirthschaft vermehrt wird. — Da, wo in der Nähe einer volkreichen Stadt der Dünger wohlfeil zu haben ist, oder wo man das Neuland um hohe Preise verpachten kann, da muß man allerdings die Holzausrodung begünstigen. — Bei einer vorzunehmenden Holzausrodung hat man ferner zu untersuchen, ob das auszurodende Grundstück viele und große Granitblöcke oder Kieselwacken enthält, welche die Bearbeitung und vorzüglich das Untergrundpflügen verhindern. In diesem Falle ist das Neuland nicht zum Ackerbau geeignet. — Endlich muß der Landwirth das ältere Ackerland mit mehr Futterkräutern besäen, weil in den ersten Jahren bekanntlich die Kleearten im Neulande nicht gedeihen*).

Man kann wohl die Holzausrodung zu jeder Jahreszeit in Ausführung bringen, aber zweckmäßiger ist sie in den Wintermonaten vorzunehmen, weil man dabei die erforderlichen Arbeiter leichter bekommen und das eigene Arbeitspersonal dazu verwenden kann. In diesem Falle kann dann im folgenden Frühling oder Herbst das Rodeland noch mit einer Sommer- oder Wintergetreidefrucht cultivirt werden. In den frühesten Zeiten brannte man, wie dies noch jetzt in Nordamerika und dem nördlichen Schweden vorkommt, in Deutschland den Wald nieder, um dadurch der schwierigen Wegschaffung des Holzes enthoben zu sein und um

der Ackerländereien, behufs einer stärkeren Düngererzeugung, die Vermehrung des Nutzviehes.

*) In solchen Gegenden, wo der Boden eine geringe natürliche Kraft hat, da kann man, wie dies in einigen Gegenden der Niederrheins geschieht, das Land abwechselnd zum Feld- und Holzbau verwenden.

so das Land früher in Cultur setzen zu können. Noch jetzt kommen Fälle vor, wo man das Abfallholz auf den Rodeländern, wie z. B. auf dem Oden- und Schwarzwalde, anzündet*). Dies sollte jedenfalls nicht geschehen; denn man kann ja solches Holz einstweilen auf den Grundstücken in Haufen zusammensetzen und, wenn es als Brennmaterial überflüssig wäre, recht füglich zum Rasen-, Thon-, Lehm- und Moorbrennen verwenden. Beim Ausroden des Holzbodens ist überall in Deutschland das Ausstocken der Bäume und Buschstöcke vermittelst der bekannten Handwerkzeuge oder der in neuerer Zeit erfundenen **Räderhebel** zu empfehlen. Nur bei sehr großen Stöcken (Stubben) möchte das Sprengen derselben vermittelst Schießpulver die Rodung beschleunigen. Die dazu erforderliche Maschine hat Hermbstädt ausführlich beschrieben**). Bei der Ausstockung der Holzschläge wird der Holzboden bis auf den Untergrund umgehackt, wobei zugleich alle Wurzeln, welche später beim Pflügen den Ackergeräthen hinderlich sein könnten, rein ausgerodet werden. Wohl in den meisten Gegenden Deutschlands wird das hierbei gewonnene Stock- und Wurzelholz die Kosten für die Rodung decken. Am reinsten hacken die Roder die Holzwurzeln aus dem Boden, wenn man ihnen neben einem bestimmten Accordlohn, der für die preuß. Ruthe bei Laubholzschlägen 2—3 und bei Nadelholzschlägen 1 Sgr. beträgt, dieselben (nicht aber auch die Stöcke) als Nebennutzung überläßt. Wo dieses aber auch nicht der Fall ist, da wird das Holz doch nicht werthlos und kann in Ermangelung eines gewinnbringenden Absatzes auf den betreffenden Grundstücken aufbewahrt und später auf irgend eine Weise nützlich als Brennmaterial verwendet werden. In Ermangelung eines geeigneteren Materials kann man die Rodestöcke zweckmäßig zur Ausfüllung von Ackerkanälen verwenden. In neuerer Zeit benutzt man jedoch zu diesem Zweck vortheilhafter die gebrannten Thonröhren. — Wo man starke Laubholzhochbestände ausroden will, da ist das Ausstocken der ganzen Bäume sehr empfehlenswerth, weil dabei die Stöcke mit weniger Schwierigkeiten herausgerodet werden können. Dagegen ist das tiefe Absägen der Bäume an der Erde und das Abfaulenlassen der Stöcke im Boden unzweckmäßig. Bedenkt man, daß auf diese Weise die Baumstöcke wohl länger als zehn Jahre unverwest bleiben, daß dadurch die Bearbeitung erschwert oder gänzlich verhindert wird, der Boden wohl gar versäuert, so kann man kaum begreifen, wie diese Art der Bodencultur noch existiren kann. — Unmittelbar nach der Rodung muß man das Neuland mit hinlänglichen Entwässerungs-

*) Schlipf, populär. Handbuch der Landw.

**) Vergl. dessen Archiv der Agriculturchemie. 4. Bd. 1. H.

gräben versehen, wenn nämlich das Grundstück eine nasse Beschaffenheit hat oder sehr umfangreich ist.

Die noch hin und wieder in manchen Gegenden vorkommenden, mit Dornen, Wachholdergesträuchen, Ginster und Haide bewachsenen **Oedungen** können theils, nachdem das wenige Strauchholz entfernt worden ist, mit der Handhacke, theils aber auch sehr vortheilhaft in der erforderlichen Tiefe mit den bekannten starken Reißpflügen umgebrochen werden. Das in Cultur zu nehmende Haideland ist nur dann zum Ackerbau tauglich, wenn es nicht zu lose und kraftarm ist. Im entgegengesetzten Falle darf man es nicht, wie gewöhnlich nach einer mehrjährigen periodischen Ruhe, wiederholt zu einem spärlichen Fruchtbau verwenden, sondern muß solches unmittelbar mit Kiefern- oder Lerchensamen in Cultur setzen. Ist es aber einigermaßen zum Fruchtbau tauglich, so wird vor dem Umpflügen des Bodens die Haide mit einer sogenannten Plaggenhaue ganz seicht abgeschält und die dadurch erhaltenen Haideplaggen zur Einstreu oder Compostbereitung verwendet. Will man dieses Plaggenhauen aber wegen des dadurch entstehenden Erdverlustes nicht in Ausführung bringen, so muß man das Haideland möglichst seicht umpflügen, die Haide auseggen, dann abharken und in Compostgruben zur Bereitung eines nützlichen Düngers bringen und bis zu ihrer völligen Zersetzung darinnen lassen. Nur in seltenen Fällen pflügt man das Haidekraut unter, worauf man das Land übereggen muß, um die Zersetzung desselben zu befördern. Diese Methode, sowie das Verbrennen der Haide, welches im nordwestlichen Dentschland allgemein gebräuchlich ist, sollte mit der erstern Methode der Haidebeurbarung vertauscht werden. Das sandige Haideland kann auch mit vielem Vortheil, wie dies z. B. in Norddeutschland geschieht, durch das Auffahren von Mergel in Cultur gesetzt werden.

Das im Herbst gerodete Holzland, welches den Winter über vom Froste gelockert wird, wurde bisher in der Regel im folgenden Frühjahre, wenn es vorher von dem Holzwerk und den Steinen gehörig gereinigt worden ist, mit Hafer, Lein oder Buchweizen bestellt. Der Buchweizen kann aber nur auf trocknen Bodenarten Vortheile gewähren. Erfahrungsmäßig bin ich der Meinung, das Neuland im ersten Jahre als Brache zu bearbeiten und das erstemal mit Winterfrucht zu bebauen. Nur ausnahmsweise, wenn der Waldboden eine stark verrottete Moos- und Laubdecke hat und nicht verrast ist, kann man schon im ersten Jahre Kartoffeln auslegen. Bevor das Neuland mit Samen besäet wird, muß es erst im gehörig trocknen Zustande in der Länge und Quere klar geeggt werden. Die Unterbringung des Samens geschieht auf die bekannte Weise. Nur muß man in der ersten Zeit besonders für einen hinreichenden Wasserabzug, vermittelst hinlänglicher Gräben und Furchen, sorgen. Ist der

Holzschlag aber erst spät im Herbste oder Winter gerodet worden, dann thut man jedenfalls besser, besonders wenn er stark verrast war, denselben im Sommer hindurch als Brache zu bearbeiten und im Herbst (wie erwähnt) mit Winterroggen zu besäen. Nach dem Buchweizen kann wohl Roggen noch denselben Herbst in solches Neuland gesäet werden, jedoch wird dies immer nur selten und namentlich nur in den wärmern Gegenden Süddeutschlands ausführbar sein; dagegen kann man im nördlichen Deutschland im folgenden Jahre vortheilhafter Kartoffeln und Roggen, sowie in Süddeutschland auf geeigneten Bodenstellen auch wohl Mais, Hirse, Hanf, Taback &c. anbauen.

Hat sich nun die gelockerte Bodenschicht des Neulandes durch eine mehrmalige Bearbeitung in eine ziemlich mürbe und klare Krume verwandelt, so kann man diese ja nach den Verhältnissen mit Kalk, Mergel, Asche &c. befahren, um dadurch die vorhandenen Pflanzentheile schneller aufzulösen. Auch der Schafpferch bewirkt eine schnellere Auflösung derselben.

Das Pflügen darf man die ersten Jahre hindurch nicht zu tief vornehmen, damit erst der Untergrund durch den Einfluß der Luft culturfähiger wird. — Das Untergrundpflügen, welches gerade auf solchem Neulande sehr nützlich werden kann, muß die ersten Jahre, wegen der Hindernisse, welche die zurückgebliebenen Pfahlwurzeln verursachen, unterbleiben, dann aber mit starken Untergrundspflügen, die doppelte Zugkraft erfordern, vorgenommen werden. — Zur Regel mag dienen, daß man das Neuland in der ersten Zeit nicht ununterbrochen durch den Anbau mit Getreide entkräfte, sondern in der Zwischenzeit Behackfrüchte einschalte, sowie in späterer Zeit auch andere Futterkräuter und Handelsgewächse mit anbaue. Auch muß man dasselbe schon frühzeitig in guter Kraft erhalten und deshalb schon bei der dritten oder vierten Bestellung mäßig mit Stalldünger düngen*).

Nur in einzelnen Fällen, d. h. auf recht humusreichem Waldboden, möchte man in Deutschland erst eine Düngung in sechs oder acht Jahren nöthig haben.

Das Rasenbrennen gewährt nur auf solchen Waldrodungen Vortheile, wo der Boden und die Rasennarbe sehr versäuert oder versumpft ist.

---

*) Es giebt in dieser Beziehung verwerfliche Beispiele, wo man nämlich sehr humusreiche Neubrüche 15 Jahre hintereinander ohne Düngung nur mit Weizen cultivirte und so die Bodenkraft auf's Aeußerste erschöpfte.

B. Die Umwandlung der Lehden, natürlichen Weideplätze, Plantagen, Sümpfe, Torfmoore, Seen und Teiche in Ackerland.

I. Die Umwandlung der Lehden und natürlichen Weideplätze.

Unter **Lehden** versteht man bekanntlich die als Triftwege (Viehtreiben), Weideplätze, Koppelhutungen (die aber nur nach Auflösung des Weideservituts theilweise umgewandelt werden können), Landstraßen, öde liegende Rasen- und Sumpfplätze u. s. w. Sie nehmen noch in verschiedenen Gegenden von Deutschland einen bedeutenden Flächenraum unter den übrigen Culturländereien ein. Obgleich man schon seit längerer Zeit hier und da mit deren Umwandlung in Acker- oder Wiesenland den Anfang gemacht hat, so ist es doch wünschenswerth, daß man ihre Urbarmachung in unserer Zeit allgemeiner und eifriger betreibt und so der auswanderungslustigen Bevölkerung Plätze zur Ansiedelung und zum erweiterten Ackerbau anweist. Auf Veranlassung des königl. Landes-Oekonomie-Collegiums in Preußen werden die Wildländereien im Minden-Ravensbergischen und der Ems- und Lippe-Niederung, desgl. der ausgedehnten Haideländereien in den Kreisen Düsseldorf, Solingen und Tecklenburg, wo allein im letztern 11,000 Morgen Gemeindeländereien wüste liegen, urbar gemacht.

Außer den etwa vorhandenen sonnigen, trocknen und steinigen Lagen, welche man recht füglich zum Obstbau und zur Weidenutzung verwenden kann, muß man die Lehden und die Weideplätze in Ackerland verwandeln. Die letztern kommen außer andern Gegenden Deutschlands besonders in Thüringen unter dem Namen Riethe noch in ausgedehnten Flächen vor. Sie geben den Landschaften nicht blos ein ödes Ansehen, sondern gewähren auch dem Nutzvieh nur ein spärliches Futter und entziehen der Düngerstätte das erforderliche Material. Man kann annehmen, daß unter solchen Verhältnissen nur da ein ergiebiger Ackerbau denkbar ist, wo der Boden eine hohe natürliche Fruchtbarkeit hat. Die Änger, welche unter die natürlichen Weideplätze gezählt werden, können nur da liegen bleiben, wo das Austreten der Flüsse und Ströme keinen Feldbau gestattet, aber in solchen Fällen sollte man sie vortheilhafter als Wiesen benutzen und mit Obstbäumen und einzeln stehenden Nutzholzbäumen bepflanzen.

Bevor man zur Beurbarmachung der Oedungen oder Rasenplätze schreitet, muß man zuvor deren Lage und Beschaffenheit wohl berücksichtigen. Eine hohe und kalte Lage eignet

sich zu einer derartigen Umwandlung in Ackerland nicht; ebenso wenig ein loser, magrer oder sumpfiger Boden, welcher vermöge seiner Lage nicht gehörig trocken gelegt werden kann. Vielmehr ist in solchen Fällen die Cultur des wüsten Landes mit passenden Holzarten vorzuziehen. Findet dagegen das Gegentheil statt und hat die obere Bodenschicht eine artbare und der Untergrund eine culturfähige Beschaffenheit, so kann man sofort zur Urbarmachung schreiten. Zuerst sind die etwa vorhandenen **Felsblöcke** wegzuschaffen, sodann muß das nicht selten vorhandene **Strauchwerk** ausgerodet und beseitigt werden, bevor man zu einer nöthig werdenden Trockenlegung und zu dem **Rasenumbruch** schreitet. Zur Ausführung des letztern wählt man vorzüglich die trocknen Witterungsperioden im Herbste und bedient sich dazu wegen der etwa vorhandenen Steine oder Wurzeln eines gewöhnlichen, aber starken Pflugs oder, bei einer weniger festen Bodenschicht, auch des neu erfundenen Rasenschälpflugs. Man pflügt die Rasennarbe in breiten Furchen möglichst flach um, so daß dieselbe recht gleichmäßig umgewendet wird und sich leichter und schneller zersetzt. Das Neuland bleibt in rauher Furche bis zum folgenden Frühjahre liegen, worauf es dann zur Zeit der Sommergetreidesaat bei trockner Witterung in der Länge vermittelst der Schneideeggen oder der gewöhnlichen scharfen hölzernen und eisernen Eggen klar geeggt und nach erfolgter Einsaat mit einer Sommergetreidefrucht, wozu man am zweckmäßigsten Hafer wählt*), nochmals in der Quere und Länge gut geeggt wird. Später kann man auch das Land in der Quere pflügen, um es dadurch leichter in einen klaren Zustand zu versetzen. Die weitere Cultur solchen Neulandes geschieht wie bei Waldrodungen. Insbesondere muß man mit den Gewächsen wechseln, dem Boden schon frühzeitig eine Düngung zuführen und das Land früher als den Waldboden mit Klee besäen. Sehr hoch kann die ersten Jahre ein solches Neuland, wegen seiner Reinheit, vermittelst des Flachsbaues benützt werden.

Die Rasennarbe kann bei solchem Neulande in kürzerer Zeit in eine klare Ackerkrume verwandelt werden als beim Waldboden, es sei denn, daß viele Sumpfpflanzen und unzersetzte Pflanzenüberreste die Gährung verhinderten. In solchen Fällen ist das **Rasenbrennen** sehr empfehlenswerth. Dagegen kann diejenige schwer lösliche Bodenbeschaffenheit, welche sich in einem geringern Grade der Versäuerung befindet, schon durch das Aufbringen von Mergel, Kalk (besonders wenn der gebrannte Kalkstein im ungelöschten und klaren Zustande zugleich mit der Rasennarbe untergepflügt wird) und Asche, sowie durch das Auffahren von ge-

---

*) Auch hier halte ich es für zweckmäßiger, als erste Frucht im folgenden Herbste nach reiner Brache Winterfrucht zu säen.

eigneten Bodenarten (Thon, Sand, Moder ꝛc.), durch die Auflockerung des Untergrundes und durch Anwendung der Drainage verändert werden.

Oede **Sandstrecken**, welche zum Feldbau gar nicht tauglich sind, kann man vortheilhafter, als zur Holznutzung, zum Grasbau in Cultur setzen, wo sich nämlich fließendes Wasser in der unmittelbaren Nähe befindet, vermittelst dessen man eine wohlfeile Bewässerung vornehmen kann. Man hat z. B. im Mecklenburgischen und im Großherzogthum Posen Beispiele, daß durch eine kunstgemäße Berieselung die trockensten Sandländereien in tragbare Wiesen umgewandelt worden sind. Dabei ist auch zugleich die Anlegung von lebendigen Hecken erforderlich, um die Austrocknung durch Winde zu vermindern. Ist man dabei noch im Besitze von Lehmmergel, um so leichter kann man dann seinen Zweck erreichen. — In den wärmeren Gegenden, namentlich in Süddeutschland, kann man auch die sandigen Haideländer vermittelst der Gründüngung in einen höhern Culturzustand versetzen.

II. Die Umwandlung der Plantagen.

Eine in unserer Zeit eigene Erscheinung bietet die unverhältnißmäßig starke Umwandlung der Obstbaumplantagen, der Weinberge und hier und da wohl auch jene der Hopfenanlagen in Ackerland dar. Mag auch mitunter hiezu das Alter und der Culturwechsel die Veranlassung geben, so sind es doch vorzüglich die niedrigen Preise der betreffenden Producte, die verminderten Fruchtbarkeitsverhältnisse, veranlaßt durch Düngermangel, climatische Veränderungen, Insectenverheerungen ꝛc., welche zu deren Ausrodung den Ausschlag geben. Insbesondere werden jetzt in vielen Gegenden (so in Sachsen, Thüringen, Altenburg ꝛc.) die Süßkirschen- (früher auch die Zwetschen-) Plantagen ausgerodet, weil sie in vielen Jahren keinen Gewinn brachten und das Land allerdings vortheilhafter zum Fruchtbau benutzt werden konnte. Es ist allgemein zu wünschen, daß die deutschen Land- und Forstwirthe zur Verminderung der angedeuteten Mißverhältnisse mit den erforderlichen Mitteln dagegen vereint ankämpfen möchten.

Bei der Umwandlung der Plantagen in Feld hat man Folgendes zu berücksichtigen. Nur solche Obstplantagen lassen sich mit Vortheil in Ackerland umwandeln, welche keine zu abhängige Lage haben und deren Boden nicht zu kraftarm ist. Beim Gegentheil, wenn nämlich die Obsterzeugung unter keiner ausführbaren Bedingung vermehrt werden kann, ist es zweckmäßiger, das betreffende Land in Holzcultur zu nehmen. Die **Eichenschälwaldungen** verdienen dabei den Vorzug, insofern das Grund-

stück eine warme und sonnige Lage hat. — Bei der Rodung der Plantage ist es in der Regel zweckmäßig, wenn man die Obstbäume sogleich mit den Wurzeln rein ausstockt, die Stock- oder Baumlöcher gehörig ebnet und das Land tief umhackt. Das Hacken und Roden ist dem Pflügen jederzeit vorzuziehen, indem die Wurzeln das Pflügen sehr erschweren. Mit der weitern Cultur verfährt man wie bei andern Neubrüchen. Solche Baumfelder enthalten in der Regel weniger Bodenkraft als der Waldboden, folglich müssen sie daher auch etwas frühzeitiger und stärker gedüngt werden.

Bei den gerodeten Weinbergen und Hopfenanlagen hat man dasselbe Culturverfahren zu beobachten. Nur kann man dabei den Boden bei dem ersten Umbruche pflügen, wenn die Lage nicht zu abhängig ist. Im letztern Falle kann man mit Vortheil zur **Terrassirung** des Grundstücks schreiten und darauf vorzugsweise Gemüse- und Handelsgewächsbau treiben, wenn man im Besitze eines hinlänglichen Düngervorraths ist. Da dieses aber größtentheils nicht der Fall sein wird, so muß man, NB. wenn die Lage und Bodenbeschaffenheit dazu geeignet ist, erst die Wein- oder Hopfenberge durch die Cultur der Luzerne und Esparsette oder durch den abwechselnden Anbau von Gründungungspflanzen mit neuer Bodenkraft bereichern. — Nur ganz magere und steinige Bergabhänge möchte man in dieser Beziehung mit Holz in Cultur setzen.

II. Die Urbarmachung von Sümpfen, Brüchen, Torfmooren, Seen und Teichen.

Dazu bieten sich vielfache Gelegenheiten in den Stromniederungen, Ebenen und Morästen des östlichen, nördlichen, nordwestlichen und südlichen*) Deutschlands dar.

a. Die Entwässerung und Beurbarung der Sümpfe, Brüche, Torfmoore, Moräste, Teiche rc.

Ehe man zur Ausführung derselben schreitet, muß man zuvor die Beschaffenheit des Bodens, Terrains rc. untersuchen und auch manche andere Ortsverhältnisse berücksichtigen. In manchen

*) Wegen Cultivirung der großen Moosstrecken und Oedungen in Bayern ist eine Ministerial-Commission ernannt worden, welche vor Allem der Cultivirung a) des dachauer-freisinger Mooses; b) des erdinger-freisinger Mooses; c) der Möser am Chiemsee; d) des Donaumooses, so wie e) der Oedung des Lechfeldes ihre Thätigkeit zu widmen hat. — Die Ausführung rationeller Moorculturen in dem entwässerten Trojenbruche zwischen Alle und Passarge in Preußen hat das königl. Oekonomie-Collegium eingeleitet.

Gegenden sind die Sümpfe, Brüche und Moore mit Erlen und andern Wasserholzarten bewachsen, welche bei einer gehörigen Cultur einen nicht unbeträchtlichen Ertrag geben. Will man daher mit wahrem Vortheil einen sogenannten Erlenbruch durch eine gründliche Trockenlegung in Feld umwandeln, so kann dies nur mit wirklichem Nutzen dann erfolgen, wenn die Feldproducte verhältnißmäßig einen höhern Werth als das Holz gewähren, und wenn sich die Bodenbeschaffenheit des Sumpf- und Moorbodens dazu eignet. Besteht die Sumpfbodenschicht hauptsächlich aus versäuertem und verkohltem Humus, welcher bis zu einer Tiefe von wenigstens $1\frac{1}{2}$ Fuß anzutreffen ist, und ist der Untergrund von der Beschaffenheit, daß für die Folge ein culturfähiger Zustand von ihm zu erwarten steht, dann ist der Bruchboden zum Ackerland tauglich; dagegen taugt aber dazu keineswegs der kalte magere Thon oder der feine und eisenschüssige Sand. Zu einer derartigen Unsersuchung muß man sich eines Erdbohrers bedienen und damit den trocken zu legenden Sumpf an mehreren Stellen untersuchen.

Hierauf untersucht man zuerst die Beschaffenheit des Terrains und berücksichtigt dabei, wie und wodurch das den Sumpf nährende Quell-, Fluß- oder Sickerwasser auf die Dauer abgeleitet werden kann. Ist z. B. das vorhandene Wasser füglich in eine tiefere Bodenschicht zu leiten, oder kann man solches durch offene und verdeckte Gräben, mit Berücksichtigung des vorhandenen Gefälles, wegleiten, dann kann man mit Sicherheit die Trockenlegung vornehmen.

Ferner muß man noch folgende Ortsverhältnisse berücksichtigen, ehe man die kostspielige Entwässerung eines Sumpfes vornimmt. Ist z. B. eine Sumpfstrecke in einem Thale so gelegen, daß von den Bergabhängen nicht allein das Regen- und Thauwasser, sondern auch ein periodisch zum Vorschein kommender Bach zu dieser Strecke hinströmt, so muß man zuvor erwägen, ob der künftig zu erwartende Ertrag des trockengelegten Landes auch mit den Kosten der erforderlich werdenden Anlegung von Auffange- und Abfluthekanälen vereinbar ist. Auch muß man vorher berücksichtigen, ob das anliegende Terrain die Anlage eines Abfluthgrabens oder Canales gestattet, und ob solche die Grenznachbarn, wenn auch nur gegen angemessene Entschädigung, erlauben.

Hat es sich ergeben, daß man mit Sicherheit eine Urbarmachung des Bruch- oder Sumpflandes vornehmen kann, so muß man sofort zur Ausführung der Entwässerung schreiten und dazu wo möglich die trocknen Sommermonate wählen. Man hat dabei mit weniger Schwierigkeiten zu kämpfen, und der Winterfrost kann dann auf das entwässerte Land lockernd einwirken. Den Anfang macht man mit der Ableitung des etwa von außen

zufließenden Wassers, welches rings um den Bruch herum vermittelst Anlegung von Auffangegräben abgeleitet wird, welchen man gern eine starke Böschung giebt, damit die Grabenwände dann bis auf die Sohle mit Gras bewachsen. Hierauf muß man vermittelst der Setzwage die tiefste Lage in dem Sumpfe ermitteln und hier die Abzugsgräben in der Länge anlegen. Von diesen aus werden, schräg oder in der Quere hin, die eigentlichen Entwässerungsgräben geführt, von welchen aus nöthigenfalls noch kleinere Rinnen oder Wasserfurchen wieder in entgegengesetzter Richtung gezogen werden können. Nach Bedürfniß muß man die größern und kleinern Gräben vermehren. Auch muß man je nach dem Umfange des zu entwässernden Sumpfs die Breite und Tiefe der Abzugs- und Entwässerungsgräben einrichten. Den Gräben selbst muß man eine starke Böschung geben, weil im Gegentheil der flüssige schwammartige Sumpf- oder Moorboden leicht wieder zusammenfließt. Deshalb muß man auch in der ersten Zeit die Entwässerung mit Kraft und Ausdauer leiten und die zugefallenen Gräben immer wieder von Neuem so lange öffnen, bis der weiche Boden allmälig eine hinreichende Festigkeit erhalten hat. Wo dagegen der Torf- oder Moorboden eine solche Tiefe hat, daß selbst der Grund der Abzugsgräben noch von dieser schwammigen Masse gebildet wird und dem Drucke des Morastwassers weicht, da muß man vermittelst eines Bohrers von ohngefähr 6 Zoll Weite in die Grabensohle Löcher von mehreren Fuß Tiefe bohren, durch welche dann das Moorwasser hervordringt und allmälig abfließt*).

Trifft man ferner Moräste an, in welchen unter der morastigen Torfschicht eine undurchlassende Bodenschicht und unter dieser eine Sand- oder Kieslage sich befindet, so kann man vermittelst des erwähnten Bohrers zahlreiche Löcher durch den Morastboden bis zu jener durchlassenden Unterlage bohren und dadurch denselben allmälig trocken legen. Diese Art der Trockenlegung ist besonders da empfehlenswerth, wo der Moorboden eine mehr oder weniger wagerechte Lage hat. — In dieser Beziehung kann man seinen Zweck eben so gut durch die Anlegung mehrere Ellen tiefer Senkgruben bewirken. Besonders ist diese Art der Trockenlegung empfehlenswerth, wo die zu entwässernden Sümpfe gleichsam ein kesselförmiges Terrain bilden. In solchen Fällen muß man die Senkgruben an den tiefsten Stellen anlegen, deren Seitenwände ausmauern und mit Barrieren versehen lassen, um dadurch etwaigen Unglücksfällen vorzubeugen.

Ist durch eine dieser verschiedenen Methoden der Sumpf- und Moorboden gehörig trocken gelegt, dann kann man, mit Ausnahme der Abzugsgräben, die Entwässerungsgräben wieder ein-

*) Vgl. Hermbstädt, Archiv a. a. O.

ebenen und später das Wasser durch gewöhnliche Wasserfurchen in die Abzugsgräben leiten. Wo das Sumpfwasser durch starke Quellen unterirdisch genährt wird, da muß man die Entwässerungsgräben in Sickerkanäle (verdeckte Gräben) verwandeln oder durch Thonröhren ableiten. Man darf dabei nicht zu wenig Sickerkanäle oder Röhrenstränge anlegen. In dieser Beziehung dürfte eine Entfernung von 20 Fuß zwischen den Sickerkanälen nicht zu groß sein. — Wenn durch die stattgefundene Trockenlegung der Sumpf- und Moorboden sich soweit befestigt hat, daß man mit dem Arbeitsvieh, mit Wagen, Karren und andern Geräthen darauf kommen kann, so wird zur eigentlichen Urbarmachung desselben geschritten. Hat man das erforderliche Brennmaterial, was besonders in torfreichen Gegenden der Fall ist, so wird zum **Brennen** der vorhandenen Rasen- oder Torfschicht geschritten. Bei dem Brennen der Torfplaggen muß man die Vorsicht brauchen, daß das Feuer nicht zu den unterirdischen Torflagern gelange. Das Brennen des Sumpf- und Moorbodens hat hauptsächlich die schnellere Auflösung und Zersetzung der vorhandenen Torf- und Humuskohle, der Säuren und der vielen Pflanzenüberreste zum Zweck, wodurch theils der bündige Bruchboden lockerer, theils der lose trockene Torfboden fester und beide Bodenarten für den Anbau der Feldgewächse ertragsfähiger gemacht werden. Wo es sehr an dem benöthigten Brennmaterial mangelt, da muß man denselben Zweck durch die Anwendung von gebranntem, ungelöschtem Kalk zu erreichen suchen. Dieser wird, wie solches bereits beim Umbruche des Rasens gezeigt wurde, auf die Oberfläche gestreut und beim erstmaligen Pflügen seicht untergebracht.

Da der Sumpf- und Moorboden größtentheils aus Pflanzentheilen besteht und deshalb nach der Trockenlegung eine faserige, trockene Beschaffenheit annimmt, was bei Torfmoorschichten von 10 und mehr Fuß vorkommt, bei welcher dann das Gedeihen der Feldgewächse unmöglich ist, so muß man auch bei der Urbarmachung derartige Bodenarten mit Thon, (Lehm), Sand, Mergel, Kalk 2c. vermischen, um ihre größere Ertragsfähigkeit dadurch zu begründen. Da, wo der Torfmoor mit Sand, Kies, Thon und andern Erdmischungen wechselt, kann er in gutes Ackerland verwandelt werden, wenn man eine geeignete Mischung dieser Bodenbestandtheile durch das Doppelpflügen zu erreichen sucht. Wenn Torfmoore gut trocken gelegt sind, gewähren sie wegen größerer Feuchtigkeit ihres Grundes für manche Culturen große Vortheile. So findet man in der Nähe von Hagenau auf solchen trocken gelegten Mooren herrliche Hopfengärten und Krappfelder. Hat man auf diese Weise den Moorboden in Cultur gesetzt, so kann solcher für die Zukunft zu den fruchtbarsten Ländereien gezählt werden.

Diejenigen Sumpf- und Moorbodenstrecken, welche sich durch keine der beschriebenen Methoden mit Vortheil in Ackerland verwandeln lassen, kann man mit vielem Nutzen in sogenannte **Riethstände** oder Rohrculturen umwandeln. Solche Culturen findet man in der neuern Zeit besonders im Holsteinischen, Ditmar'schen, Schleswig'schen und Eiderstädt'schen mit günstigem Erfolge in Ausführung bringen.

Die Rohrcultur in Torf- und Moorgründen ist folgende: Unausgestochener Torfmoorboden (d. h. nach der Benutzung des Rechtorfs) wird möglichst eben gemacht und in 2 Fuß Entfernung 9 Zoll tiefe Gräben gemacht. Darein werden die Wurzeln von sogenanntem Steinrohr gelegt und mit 3 Zoll Erde von dem Grabenauswurf bedeckt. Kann der bepflanzte Moorboden wenigstens vor Winters unter Wasser gesetzt werden, um so besser ist es. Durch die starke Wurzelbildung des Rohrs erzeugt sich in einem Zeitraume von 10 Jahren der Torfmoor wieder, und sobald sich eine Grasnarbe bildet, verschwindet das Rohr. Bei großen Moorflächen kann man die Einrichtung treffen, alljährlich mit Rohr bepflanzt gewesene Torfmoore auszustechen und wiederholt in Cultur zu setzen. Die Ernte des Rohrs wird im September und October vorgenommen, und dessen Ertrag beträgt nach den Erfahrungen des Schulzen Kopke zu Treptow in der Regel pro Morgen 16—20 Thlr.*).

Wenn die Torfnutzung zu Brennmaterial vorüber ist, wird der ausgetorfte Moor zur Rohrpflanzung auf folgende Weise vorbereitet. Von Mitte Mai bis Ende Juli werden junge in Bündel oder Vierecke gebundene Rohrpflanzen auf das Wasser des Moors gesetzt. Nach der Versicherung des intelligenten Gutsbesitzers Hirschfeld zu Großnordsee in Holstein in der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Hannover schlagen diese aufgelegten Bündelchen bald Wurzel, überziehen den ganzen Moor in kurzer Zeit und verfilzen sich bald in dem Grade, daß man trocknen Fußes darüber gehen kann. Der jährliche Ertrag von einer solchen Nutzung beläuft sich per preuß. Morgen auf 20 Thlr.

Größere Landwirthe, die zur Ausführung der erwähnten Urbarmachungen öfters keine Zeit und Gelegenheit haben oder keine bedeutenden Summen für Arbeitskosten verwenden wollen, können derartige Grundstücke unentgeldlich auf einige Jahre den ärmern Leuten zur Beurbarung gegen willkührliche Benutzung überlassen. Wegen sorgfältigerer Bearbeitung gewinnen nicht blos die betreffenden Arbeiter, sondern auch der Grundbesitzer auf die Dauer Vortheile.

---

*) Dr. Sprengels landw. Monatsschrift.

b) Die Trockenlegung und Urbarmachung der Seen und Teiche.

Da zu verschiedene Rücksichten bei der Trockenlegung dieser Wasserbehälter zu nehmen sind, da selbst örtliche und climatische Nachtheile für den technischen und landwirthschaftlichen Betrieb durch eine solche Ausführung entstehen können, und da öfters dabei in ungünstigen Fällen die Wirthschaftserträge vermindert werden, so sind derartige Urbarmachungen nur dann zu empfehlen, wenn ein gewisses Bedürfniß darnach vorhanden ist, oder wenn sich der Besitzer, durch Einsicht, Erfahrung und Berechnung geleitet, wirklich dadurch einen größern Wirthschaftsertrag zu verschaffen gedenkt.

Die dabei zu nehmenden Rücksichten sind folgende:

Bei einer Entwässerung von Seen und Teichen muß man berücksichtigen, ob dadurch gewerbliche Etablissements (Mühlen, Fabriken ꝛc.) und mithin auch Rechte Dritter durch etwa verminderten Wasserzufluß benachtheiligt werden.

Man muß die Bodenbeschaffenheit des Wasserbehälters, sowohl in dessen Oberfläche, als auch in dessen Unterlage genau untersuchen. Kann der Wasserbestand zu diesem Behuf nicht willkührlich abgelassen werden, so muß man auf dem Grunde des Wasserbehälters die Bodenschicht untersuchen. Man kann auch in dieser Beziehung schon die Bodenbeschaffenheit aus den vorhandenen Wasserpflanzen beurtheilen. Hierbei diene zur Regel, daß Calmus, Schilf, Weiden und Erlen einen guten moderartigen und humosen Grund, dagegen aber Rohrarten einen feinkörnigen kalten Sand erwarten lassen. Ueberhaupt kann man einen humosen Boden mit thoniger oder lehmiger Unterlage als den besten und einen unfruchtbaren eisenschüssigen Sandboden mit schluffiger zäher Thonunterlage als den schlechtesten Teichgrund betrachten.

Mit gleicher Sorgfalt muß man untersuchen, ob der Grund des betreffenden Sees oder Teichs Quellen enthält, in welchem Falle dann eine Entwässerung erfolglos ist. Von dem Vorhandensein der Quellen kann man sich, wenn man nämlich noch nicht in der betreffenden Gegend heimisch ist, durch die Untersuchung des Grundes und die Umgebung des Wasserbehälters überzeugen. Besteht nämlich der Boden des Sees aus Quellensande, sprudeln schon in der Umgebung desselben verschiedene Quellen empor, hat er keinen Wasserzufluß von außen und bleibt sich dabei sein Wasserstand auch bei anhaltend trockener Witterung fortwährend gleich, so kann man auf das Vorhandensein zahlreicher Quellen schließen.

Nicht minder muß man berücksichtigen, ob in bergigen Gegenden die Wasserfluthen bei Regen und Thauwetter ihre Strömung durch den See nehmen, oder ob andere Seen und Teiche gerade ihren Wasserabzug in die zu entwässernden Wasserbehälter leiten.

Ferner muß man berücksichtigen, ob durch eine derartige Trockenlegung auch wohl der Feuchtigkeitszustand der betreffenden Gegend vermindert wird, durch welchen Umstand nicht selten eine derartige Entwässerung Nachtheile herbeiführt. Man hat Beispiele, daß nach der Trockenlegung stehender Gewässer benachbarte Wiesen und Aecker in ihrem Ertrage vermindert wurden.

Nicht weniger hat man darauf zu achten, ob vielleicht durch eine solche Entwässerung die Quellen benachbarter Orte an Wasser Mangel leiden, wie dies in manchen Gegenden vorgekommen ist.

Die Untersuchung über die Beschaffenheit der Umgebung und des Gefälles ist dabei von größter Wichtigkeit. Besteht nämlich die Umgebung aus losem Sande oder festem Felsen, durch welche man die Entwässerungskanäle führen muß, ist das Gefälle des Wasserbeckens nicht niedriger als der Grund seines Wasserspiegels, muß man die Canäle durch lange Strecken fremden Eigenthums hindurchführen oder wohl gar zur gründlichen Entwässerung Maschinenwerke anlegen und unterhalten, dann ist eine solche Culturverbesserung für die Privaten in den meisten Fällen zu kostspielig.

Endlich muß man die durchschnittlichen Erträge der bisherigen Fischereinutzung im Vergleich mit den wahrscheinlichen Fruchterträgen des zu hoffenden Culturlandes berechnen, ehe man zur Trockenlegung der Wasserbehälter schreitet.

Nur erst, wenn man alle diese Verhältnisse wohl erwogen, in der Wirklichkeit untersucht und dabei gefunden hat, daß man mit Vortheil eine Entwässerung des Sees oder Teichs vornehmen kann, dann ist zur technischen Ausführung derselben zu schreiten.

Bei der vorzunehmenden Entwässerung eines Sees muß man ein sorgfältiges Nivellement vornehmen und dabei die Unterlage und Richtung des Hauptcanals bezeichnen. Diesen führt man in hinlänglicher Tiefe und Breite von der tiefsten Stelle seines Abflußpunktes an in gerader Linie bis gleichfalls zu dem niedrigsten Punkte des zu entwässernden Wasserbeckens. Zur Umgehung von Anhöhen muß man den Canal in Krümmungen anlegen. Will man aber im Gegentheil die erwähnten Krümmungen, vermittelst der Durchstechung der vorhandenen Hügel, vermeiden, so muß man die Canalwände mit Mauer- oder Pfahlwerk, welches aus eingerammten Kreuz- und Querpfählen besteht, gegen das etwaige Einstürzen schützen. Den Canälen muß man eine starke Böschung geben, besonders bei lockern Bodenarten und bei bedeutender Tiefe derselben. In letzterer Beziehung wird z. B. ein 5 Fuß tiefer Canal oben zweimal, dagegen aber ein 10 Fuß tiefer viermal so breit sein müssen, als seine Sohle ist. Ist man mit der Anfertigung des Canals fertig und hat man dabei die ausgeworfene Erde von den Canalufern entfernt und vorher innerhalb des Seedammes, an der betreffenden Canalstelle, ein hin-

reichend großes Strauchgeflecht zur Abhaltung des Schlammes angebracht, so wird der seither befestigt gewesene Damm geöffnet, damit das Wasser aus dem See sich verlaufen kann. Ist dieses erfolgt, dann muß man von dem Abzugscanal aus einen Hauptabzugsgraben in der tiefsten Lage des Sees entlang anlegen und später auch noch die erforderlichen Seiten- und Entwässerungsgräben auf dieselbe Weise wie bei den Moorgründen anbringen. In der ersten Zeit wird sich besonders der Hauptgraben öfters von der schlammigen Modererde theilweis wieder ausfüllen, weshalb man vermittelst sogenannter Baggerkähne durch die Hauptgräben fahren muß, um dem verstopften Morastwasser einen vermehrten Abzug zu verschaffen. Kann man aber mit den Baggerkähnen nicht durch den dicken Morast dringen, so muß man denselben ausschöpfen lassen, wozu man sich besonderer an eisernen scharfen Bügeln ausgespannter Stöcke bedient. Nur allmälig befestigt sich der Morast, und dann lassen sich die Entwässerungsgräben regelmäßig anlegen und befestigen*).

Enthält der entwässerte See tiefere Stellen, oder hat sich der Morastboden so weit gesetzt, daß die Sohle in der Mündung des Abzugscanals höher liegt, als der noch vorhandene Wasserspiegel, und läßt sich wegen des Gefälles keine Vertiefung des Hauptcanals vornehmen, so muß man den Wasserüberrest vermittelst Schöpf- oder Schaufelmühlen, welche durch Wind oder Zugvieh bewegt werden und deren Herstellung gegen 300 bis 500 Thlr. kostet, zu entfernen suchen, wenn man einmal eine gründliche Trockenlegung bewirken will**).

Für eine fortwährende Ableitung des von außen zufließenden Wassers in den trocken gelegten See muß durch die vorhandenen Gräben gesorgt werden. Nur in den günstigsten Fällen, d. h. wenn das Terrain zum Wasserabfluß sehr günstig gelegen ist, wenn der Boden unter der Modererde eine haltbare Thonschicht hat und seinen Wasserzufluß von außen bekommt, da kann der Seegrund in Ackerland verwandelt werden; im Gegentheil ist er nur mit Vortheil zum Wiesenbau zu verwenden. In einem solchen Falle muß man den früher abgegrabenen von außen herkommenden Wasserzufluß wieder durch den Hauptgraben des nunmehrigen Wiesengrundstücks leiten, um solchen dann willkührlich zur Bewässerung desselben benutzen zu können.

Bei der Entwässerung und Trockenlegung der Teiche kommt dieselbe Methode der Ausführung im kleinern Maaßstabe in An-

*) Vgl. Kreyßig, Ackerbestellungskunde.

**) Eine derartige Einrichtung ist besonders in dem morastigen Holland eingeführt. Neuerdings aber ist dort das Harlemer Meer durch große Dampfmaschinen ausgepumpt worden, wozu das Wasser durch Canäle und Gräben zu den Pumpstellen hingeleitet wurde.

wendung, und man hat bei derartigen Urbarmachungen mit weniger Schwierigkeiten zu kämpfen. Auch kann man den trocken gelegten Teichgrund leichter als die Landseegründe in Ackerland verwandeln, weil die weniger hohen Dämme sich leichter einebenen lassen, und weil der Wasserabzug zu jeder Zeit schneller erfolgen kann als bei den letztern. Doch möchte noch zu erwähnen sein, daß man, besonders in den ersten Jahren, nur Sommerfrüchte in solchem Neulande erzeugt, weil die öfters starke Winternässe der Wintersaat leicht verderblich werden kann. Wo man jedoch, begünstigt durch vorzügliche Lokalverhältnisse, den Wintergetreidebau vornehmen kann, da muß man im Winter bei Thauwetter die von Schnee verwehten Gräben schnell reinigen, um so dem verderblichen in Uebermacht vorhandenen Schneewasser schnell Abzug zu verschaffen. — Ist ein großer Theil des Teichlandes mit einem Gewebe von Wasserpflanzen bedeckt, so muß man dies abschälen und verbrennen oder zweckmäßiger auf Haufen in Verbindung mit ungelöschtem Kalk zu einem klaren Compost verwandeln.

In den nördlichen und nordwestlichen Sandgegenden Deutschlands und auch in andern Landschaften, wo sich Teiche befinden, kann man recht vortheilhaft eine sogenannte Teich-Feldwirthschaft einführen und alle 2—3 Jahre einmal den entwässerten Teich mit Getreide, wozu sich besonders Weizen, Hafer und in den wärmern Gegenden Mais eignen, anbauen. Dadurch gewinnt man eine nicht unbeträchtliche Quantität Getreide, und die Fische erhalten dann mehr Nahrung.

Drittes Capitel.

Die Grund- und Bodenverbesserungen.

A. Die Entwässerung des Ackerlandes.

Es müssen erst Districts-Entwässerungsanlagen angebracht werden, bevor man mit günstigem Erfolge die Entwässerung der einzelnen Grundstücke, namentlich auch die Drainage, in den dem Flurzwange unterworfenen Fluren gründlich vornehmen kann.

I. Die Herstellung von Districts-Entwässerungsanlagen in den Feldfluren.

Diese mangeln noch gänzlich in Deutschland. Vorzüglich sind es der verderbliche Flurzwang und insbesondere die Zerstückelung

der Grundstücke bei den kleineren Landwirthen Deutschlands, welche eine so wichtige Culturverbesserung verhindern. Viele Feldgegenden werden öfters durch periodische Nässe heimgesucht, welche durch das Austreten von höher liegenden Quellen, Bächen, Flüssen, Strömen, Seen ꝛc. oder durch einen undurchlassenden Untergrund, durch quelligte Stellen (Naßgallen), durch angehäufte Schneemassen u. s. w. verursacht wird. Dadurch wird die dem Feldboden so nachtheilige Säure und die unauflösliche Beschaffenheit des vorhandenen Humus verursacht, die rechtzeitige Bestellung gehindert und die Pflanzenculturen in ihrem Ertrage vermindert. Denn wenn man auch z. B. auf den walzenden Grundstücken auf eine noch so zweckmäßige Weise die erforderlichen Wasserfurchen anlegt, so kann doch die Nässe nicht gänzlich von denselben entfernt werden, weil es die Lage nicht erlaubt und die nöthigen Abzugsgräben mangeln.

Entwässerungspläne werden bei zweckmäßigen Separationsplänen berücksichtigt. Wo die Separation noch nicht stattgefunden hat, muß zu gemeinschaftlichen Entwässerungsanlagen geschritten werden.

In hügeligen Gegenden, welche gewöhnlich von allen Seiten dem Feldwasser einen ungehinderten Abzug darbieten, da ist die gemeinschaftliche Entwässerung weniger nöthig; dagegen ist sie aber um so nöthiger in ausgedehnten ebenen Feldflächen, wo mehre Landwirthe im Besitze von Feldgrundstücken sind. Selbst in solchen Fällen können nach der Zusammenlegung der Grundstücke derartige Entwässerungsanlagen nöthig werden.

Zu einer gründlichen Ausführung von Districts-Entwässerungsanlagen ist die Leitung durch einen erfahrenen Techniker oder einen sonst sachverständigen Mann nöthig. Die erste Arbeit ist die Bezeichnung der einzelnen zu entwässernden Districte. Hierbei wird ein Sachkenner leicht den Umfang und die Neigung des erwähnten Districts beurtheilen können. In zweifelhaften Fällen und besonders bei der Bezeichnung der einzelnen Entwässerungsgräben muß man das vorhandene Niveau oder Gefälle des Districts genau untersuchen. Ist der Plan zur Entwässerung eines Districts oder ganzer Bezirke entworfen, so wird sofort zu deren Ausführung geschritten. Wo man kleinere Districte entwässern will, da sind die gewöhnlichen Entwässerungs- und Abzugsgräben schon hinreichend; dagegen werden bei der Entwässerung ganzer Bezirke **Entwässerungskanäle**, die eine solide Herstellung erfordern, nöthig, in welche die Abzugsgräben einmünden, und welche die gesammte Wassermasse in den nächsten Bach oder Fluß führen; sie werden von dem tiefsten zum höchsten Punkte des zu entwässernden Felddistrikts und zwar in der tiefern Lage entlang fortgeführt. Dagegen werden die Entwässerungs- oder Sickergräben (Drains), in der Quere oder schräg von

den Endpunkten der trocken zu legenden Grundstücke nach den Abzugsgräben zu so geführt, daß die Seitencanäle, Wasserfurchen oder kleinen Gräben der einzelnen Grundstücke leicht hinein münden können. Auf manchen Feldstrecken ist auch blos ein Entwässerungsgraben erforderlich. Im Gegentheil aber müssen verschiedene Besitzer zur Entwässerung aufgefordert werden, welche aber deren Ausführung wegen Unkenntniß, Eigennutz und Mißgunst oft große Hindernisse entgegensetzen. Diesem Uebelstande sollte baldigst durch das Erscheinen darauf bezüglicher Verordnungen abgeholfen werden, damit einzelne Landwirthe ihre öfters hartnäckigen Collegen zur Ausführung zwingen können.

Bei der Anlegung der Abzugs- und Entwässerungsgräben muß man denselben die erforderliche Tiefe, Breite und Böschung, sowie ein recht gleichmäßiges Gefälle geben und die Seitenwände derselben zur Befestigung mit tiefwurzelnden Gräsern oder Kleearten besäen. Auch muß man an den betreffenden Stellen die Gräben mit dauerhaften **Ueberfahrtsbrücken** versehen. Die Gräben müssen später von Zeit zu Zeit gereinigt und nöthigenfalls ausgebessert werden. Am meisten Vorsicht ist im Winter bei oder vielmehr vor einem Thauwetter nöthig, damit die Gräben rechtzeitig vom Schnee gereinigt werden, um dem Schneewasser einen ungehinderten Abzug verschaffen zu können. Die Ausführung solcher Entwässerungsanlagen läßt sich am zweckmäßigsten im Spätherbste oder Winter bei gelinder Witterung vornehmen. Derartige gemeinschaftliche Unternehmungen sollte man jedesmal in Accord geben, um dadurch eine gleichmäßigere Herstellung zu bewirken und mancherlei Unannehmlichkeiten vorzubeugen. Die dadurch verursachten Kosten, welche natürlich nach dem Ackergehalt aufzubringen sind, wird ein höherer Feldertrag hinlänglich lohnen. In Ermangelung des erforderlichen Betriebsfonds können ja die hier und da errichteten Creditinstitute und landwirthschaftlichen Actienvereine in Anspruch genommen werden.

Prämien von Seiten des Staats und der landwirthschaftlichen Vereine können dieses wichtige Culturmittel mit begründen.

Auch möge man hinführo die Anlegung der Districts-Entwässerungsanlagen mehr als bisher in unserer landw. Literatur zur Sprache bringen, damit dieser Gegenstand durch praktisch ausführbare Ideen und Versuchsresultate bereichert wird.

II. Die Entwässerung der einzelnen Aecker.

Die Entwässerung des Ackerlandes ist dasjenige Mittel, wodurch man in vielen Fällen dessen Ertrag bedeutend vermehren kann. Ihre Ausführung kann erfolgen: durch offene und ver-

deckte Gräben, durch Senkgruben, Wasserfurchen und Drainröhren*).

a. Die offenen Gräben.

Zu den offenen Gräben zählt man die mehrerwähnten **Entwässerungsgräben**. Ihre Anlegung ist am einfachsten, aber auch nur da anzuwenden, wo sie das Wasser aus den Sickerkanälen und Röhrenleitungen, sowie aus den Wasserfurchen aufnehmen müssen; dagegen nimmt aber ihre Anlegung zu viel Raum von der Ackerfläche ein und erschwert und verhindert die Feldarbeiten, wenn sie anstatt der unterirdischen Abzugsgräben dienen sollen. Derartige offene Gräben werden nur auf ausgedehnten Feldgrundstücken nöthig, wo z. B. die Wasserfurchen von zwei Seiten nach einer tiefern Stelle des Feldes geführt werden müssen.

Die Anlegung der offenen Gräben muß man bei günstiger Witterung im Herbste oder Winter vornehmen. Mit Rücksicht auf die zu manchen Zeiten (bei Gewittern oder Thauwetter) aufzunehmende Wassermasse und die Bodenbeschaffenheit muß man diesen Gräben die erforderliche Tiefe, Breite und Böschung und ein recht gleichmäßiges Gefälle geben**). Ueberhaupt müssen die Gräben immer (wenigstens streckenweise) schnurgerade und mit der besten Sorgfalt angelegt werden. Man muß sie alljährlich im Herbste oder wenigstens alle zwei Jahre einmal ordentlich reinigen und sie (wie oben erwähnt) bei eintretendem Thauwetter gehörig offen halten. Es ist dies überhaupt eine Regel, welche für den Landwirth die größte Beachtung verdient. Von Zeit zu Zeit muß das darin wachsende Gras gehörig entfernt werden, weil es nicht selten den Wasserabfluß hindert.

b. Die verdeckten Gräben.

Sie sind die zweckmäßigsten Mittel, um einen an Sumpf- oder Naßgallen leidenden Boden trocken zu legen. Die Engländer haben zuerst diese Entwässerungsart eingeführt. In England war sie früher allgemein gebräuchlich***), während man in Deutschland jetzt noch nicht allenthalben ihren großen Werth erkannt und benutzt hat. Sie sind daher den kleinern Landwirthen, welche die Kosten der Röhren-Drainage nicht tragen können, angelegentlichst zu empfehlen.

---

*) Da die ältern Entwässerungs-Methoden nicht in allen Gegenden und unter allen Verhältnissen entbehrt werden können, so durften sie auch hier nicht weggelassen werden.

**) Auf 20 Ruthen nimmt man in dieser Beziehung gewöhnlich 1 Zoll Gefälle an.

***) Die engl. Pächter legten früher solche Gräben auch noch dann an, wenn sie ihre Pachtung auch nur noch einige Jahre inne hatten.

Bei Anlegung der unterirdischen Gräben (Sickerkanäle, Unterdrains, Fontanellen, Steindrains ꝛc.) muß man zuerst die Lage des trocken zu legenden Grundstücks berücksichtigen. Hat z. B. das naßgallige Grundstück eine sehr geneigte Lage, dann darf man die Sickerkanäle nicht in gerader (obgleich dadurch das Sickerwasser in den Canälen am schnellsten abgeleitet würde), sondern in etwas schräger Richtung anlegen, damit das kalte Quellwasser, welches nach der vorhandenen Neigung geradehin sickert, allenthalben aufgefangen und allmählig in die vorhandenen offenen Abzugsgräben abgeführt wird. Nur auf ziemlich ebenen Lagen können die Sickerkanäle in gerader Richtung angelegt werden, um dem Quellwasser einen schnellern Abzug zu verschaffen. Hat man dagegen Grundstücke, wo die Naßgallen besonders an einzelnen Stellen stark zum Vorschein kommen, so muß man die Sickerkanäle in gerader Richtung auf diese quelligen Stellen hinleiten, solche durchschneiden oder wo möglich schräg umgraben. Die Sickerkanäle müssen schnurgerade 1—1½ Fuß breit und wenigstens 3 Fuß tief senkrecht angelegt werden, damit man beim Pflügen auf keine Hindernisse stößt. Die Stein- oder Holzschicht bekommt in den Sickerkanälen eine Höhe von 1 und das Deckmaterial auch von 1 Fuß, so wie die darauf liegende Erdschicht ebenfalls eine Stärke von 1 Fuß. Nur in sehr bündigen Bodenarten kann die Erdschicht schwächer sein. Zur Ausfüllung derselben verwendet man Steine, Knüppelholz und Faschinen oder auch wohl Hohlziegel, an deren Stelle jetzt aber zweckmäßiger Thonröhren verwendet werden. Die Steine sind das zweckmäßigste Material zur Ausfüllung der Sickerkanäle. Man setzt sie dachförmig oder senkrecht in die Gräben, wobei ihr spitziges Ende jedesmal nach unten gekehrt ist, damit ein recht hohler Raum zum Durchsickern des Wassers bleibt. Ich habe mich früher mit Vortheil der klargeschlagenen Bruch- oder Feldsteine von 2—3 Zoll Durchmesser bedient. Oben auf die grobe Steinschicht werden erst Steinplatten und kleine Steine horizontal oder zugleich dichte Faschinen von Reißigholz gelegt und dann mit Erde fest bedeckt.

In holzreichen Gegenden bedient man sich auch hierzu der 6—8 Zoll starken Stangen zur Unterlage. Diese Stangen werden auf beiden Seiten des Grundes eingelegt, mit kurzem Knüppelholz in der Quere in kleinen Zwischenräumen belegt und darauf ebenfalls mit Faschinen bedeckt. Mit schwächern Holzarten kann man diesen Zweck ebenso gut erreichen, indem man in die Gräben kurzes Knüppelholz über's Kreuz einstemmt und in den obern Theil dieses Kreuzes gleichfalls Faschinen dicht einlegt. Endlich legt man Holzstöcke anstatt der Steine oder des Knüppelholzes, sowie auch bloße Faschinen aus dürren und recht krummen Holzarten (Schwarz- oder Weißdornen) der Länge

nach schräg in die Gräben ein. Im letztern Falle kann man auch die Faschinen mit einer Schicht wenig brauchbarer Vegetabilien überdecken, bevor man die Erde darauf bringt. Früher und auch jetzt noch hier und da wurden Faschinen von Rohr zu gleichem Behuf mit Erfolg eingelegt. Die Sickerkanäle werden in einer Entfernung von 2 Ruthen angelegt, wenn nämlich der ganze Grund eines Ackers naßgallig ist. Zu ihrer Anleguug bedient man sich des gewöhnlichen oder Spitz-Spatens, so wie der Hacke und Schaufel. Sie müssen zu einer Zeit angelegt werden, wo die meisten Feldarbeiten ruhen; dabei muß man die Gräben einige Wochen, wegen des leichtern Wasserabzugs, offen lassen und inzwischen das erforderliche Material in hinreichenden Quantitäten anfahren. Die beste Zeit zum Graben der Ackerkanäle ist der Frühling, wo man am leichtesten die naßgalligen Stellen eines Feldes erkennt. Die Sickerkanäle dürfen keine zu große Länge (höchstens 300—400 Fuß) haben und sich nicht gegenseitig durchkreuzen. Auch muß man davon die Mäuse und Maulwürfe möglichst abhalten, weil dieselben solche leicht verstopfen.

Haben sich die Sickerkanäle in einem Zeitraume von 10, 20—30 Jahren verstopft, dann müssen sie wieder erneuert werden.

Auf naßgründigen Bergfeldern muß man das von oben herabkommende Quellwasser am obern Theile des Grundstücks durch einen offenen oder verdeckten in der Quere angelegten **Auffangegraben** sammeln und in einen **Abfluthgraben** ausmünden lassen. Eine solche Einrichtung muß öfters der Anlegung von Sickerkanälen voraus gehen.

c. Die Senkgruben.

Sehr vortheilhaft sind die Senkgruben auf ganz ebenen oder kesselförmigen Lagen, wo das Regen- und Schneewasser von allen Seiten der Grundstücke nach der Mitte zu sich senkt und daselbst eine nasse oder sumpfige Stelle bildet. In solchen Fällen muß man in der Mitte solcher tiefen Stellen ohngefähr 6 Fuß im Quadrat haltende Senkgruben so tief graben, bis man auf eine grandige, kiesige, steinige oder überhaupt auf eine wasserdurchlassende Bodenschicht stößt, welche das Wasser auf die Dauer ableitet. Die erwähnten Senkgruben füllt man mit groben Bruch- oder Feldsteinen bis zur Oberfläche vollkommen aus. Von den Gruben aus führt man die Abzugs- und Entwässerungsgräben regelmäßig nach den verschiedenen Richtungen des zu entwässernden Grundstücks hin. Auf diese Weise kann man das sämmtliche Sickerwasser in die Senkgruben leiten, wenn man die Einrichtung trifft, daß keine Erdtheile die lose Steinschicht verstopfen können. Man muß daher um die Senkgruben herum ein dichtes Flechtwerk anbringen und übrigens noch an den Endpunkten der Abzugsgräben **Erdfänge** anlegen.

Die Anlegung der Senkgruben muß in der trockensten Jahreszeit erfolgen.

Kommt man aber in die Verlegenheit, daß die gegrabenen Senkgruben in beträchtlicher Tiefe auf keine durchlassende Bodenschicht stoßen und überhaupt keine gründliche Trockenlegung versprechen, so verfährt man jederzeit zweckmäßiger, wenn man die nassen Stellen tief ausgräbt und mit **passenden Holzarten** cultivirt und in diese Buschparzellen das Wasser leitet.

d. Die Wasserfurchen.

Da die Wasserfurchen (Querfurchen) nicht blos zur Enfernung des sich ansammelnden Regen- und Schneewassers auf der Oberfläche der Felder, sondern auch zur Verhinderung des Abschwemmens der bessern Erdtheile auf abhängigen Lagen angelegt werden, so wird es einleuchtend, daß solche auf allen Grundstücken nöthig sind, welche keinen zu geringen Umfang haben.

Am wirksamsten ist eine solche zweckmäßige Anlegung der Wasserfurchen auf den Sommersaat- und Wintersaatfeldern, damit das Regen- und Schneewasser so schnell wie möglich abfließen kann. Sie sind aber auch sehr vortheilhaft auf den vor Winter gepflügten Aeckern, um die schädliche Winternässe zu vermindern und eine baldigere Bodenbearbeitung (Bestellung) zu ermöglichen. Sie werden gewöhnlich in entgegengesetzter (schräger) Richtung der Beetfurchen möglichst schnurgerade durch die Grundstücke und besonders durch die tiefern Lagen derselben zu den Entwässerungsgräben, Senkgruben &c. oder zu den tiefer liegenden nahen Endpunkten der weniger umfangreichen Äcker geführt und nöthigenfalls doppelt aufgepflügt. Die Kämme der Wasserfurchen kommen jedesmal nach der geneigten Lage abwärts zu liegen. Das Querfurchenziehen wird am bequemsten durch Pflüge mit beweglichen Streichbrettern ausgeführt. Nachdem nun die Wasserfurchen mit etwas Gefälle gleichmäßig und in hinreichender Anzahl gezogen sind, dann werden sie mit einer Schaufel rein ausgeputzt, damit das Wasser einen ungehinderten Abzug habe. Zugleich werden die **Furchenkämme** geebnet und die dabei verfallenen Beetfurchenenden geöffnet. Nur in ebenen (wagerechten) Lagen wirft man die Kämme in den Beetfurchen aus, damit das Wasser aus denselben auf beiden Seiten in die tiefern Wasserfurchen dringen kann. — Die Wasserfurchen müssen in einen Erd- oder Schlammfang (s. unten) einmünden. — Der Landwirth muß sich bei Regen- oder Thauwetter auf die Aecker begeben, um sich über die erforderliche Richtung der Wasserfurchen und ihre Entfernung von einander gehörig zu unterrichten, um danach die Anlegung derselben zweckmäßig ausführen zu können.

Die Entwässerung und Trockenlegung der Aecker kann noch

wesentlich durch die so wichtigen **Flußeindämmungen**, so wie durch die Ebenung und Vertiefung der Ackerkrume bewirkt werden.*)

e. Die Röhren-Drainage.

Die neue Entwässerungs-Methode des Ackerlandes durch gebrannte Thonröhren, nach schottischem und englischem System, erregt jetzt überall die ungetheilteste Aufmerksamkeit der Landwirthe und steht unter allen Mitteln, wodurch Miswachs verhindert oder wenigstens vermindert und ein höherer Ertrag gewonnen werden kann, oben an. Es genügen jetzt größtentheils nicht mehr die vorhin empfohlenen Steindrains und Sickerkanäle, weil sie ihren Zweck nur auf eine kurze Dauer und nie vollständig erfüllen. Durch die ausgezeichneten Erfolge der Röhren-Drainage in Schottland und England zur Nachahmung angeregt, ist bereits vor einigen Jahren dieselbe auch in Deutschland eingeführt und namentlich zuerst von verschiedenen intelligenten Landwirthen Norddeutschlands in Ausführung gebracht worden. Seitdem haben die Culturbehörden von Oesterreich, Preußen, Bayern, Sachsen, Hannover ꝛc. geeignete Techniker zur Besichtigung der Drainirungsanlagen nach England und Schottland gesendet, in Folge dessen vielfache Schriften über Drainage verbreitet und die praktische Ausführung derselben durch Einführung von Drainröhrenpressen und Einrichtung von Röhrenfabriken weiter eingeleitet wurde. Durch Einführung der Röhren-Drainage will man nicht blos eine sichere Entwässerung aller sumpfigen, quelligen und naßgalligen Grundstücke, sondern auch eine gründliche Trockenlegung des überflüssigen Regen- und Schneewassers, was im stagnirenden Zustande den Gewächsen mehr oder weniger schädlich wird, auf allen bündigen, kalt- und naßgründigen Aeckern und Wiesen bezwecken, um dadurch die Fruchtbarkeit derselben auch ohne Düngung bedeutend zu vermehren.

Ueberall hat man bereits Röhrenpressen und Fabriken eingerichtet, von welchen letztern man die gebrannten Thonröhren je nach ihrer Weite zu 6, 8—10 Thlr. pr. Tausend erhalten kann. Für größere Landwirthe ist die Anschaffung zweckmäßiger Röhrenpressen zu empfehlen, wovon man jetzt den Witheheadʼschen Maschinen vor den Williamʼschen den Vorzug giebt. Die Kosten derselben sind je nach ihrer Größe und Einrichtung verschieden und belaufen sich von 100, 150—200 Thaler. Wenn man eine Ziegelei besitzt, so ist die Einrichtung von besondern Brennöfen zum Röhrenbrennen nicht nöthig. Zur Fabrication der Drainröhren ist ein fester und reiner gut durcharbeiteter Thon oder Lehm erforderlich. Die Länge der Röhren beträgt

*) Vergl. Pinckert, Verbesserung der deutschen Bauernwirthschaften (Weimar b. Voigt).

in der Regel 12—13 Zoll, doch hat man sie auch noch kürzer gemacht, weil sie so mehr Stoßfugen zum Einfluß des Wassers darbieten. Die Röhren zu den Neben- und Saugdrains haben eine Weite von 1¼—2 Zoll, und die Leitungsröhren der Hauptdrains sind 3—5 Zoll weit. Beim Brennen der Röhren ist darauf zu sehen, daß sie nicht zu fest (nicht glasig) gebrannt werden und sich nicht verziehen. Auf den preuß. Morgen braucht man ohngefähr 800—1000 Stck. Röhren.

Die Röhren-Drainage kann überall in Anwendung kommen, wo ein natürliches Gefälle noch vorhanden ist, oder wo ein künstliches angebracht werden kann. Wo viele schmale, walzende Feldgrundstücke auf gemeinschaftlichen Ackerplänen liegen, kann die Drainage nicht anders, als durch Separation oder durch Ausführung gemeinschaftlicher Entwässerungspläne in's Leben gerufen werden. Auf kesselförmigen Ackerflächen kann das Wasser aus den Röhrensträngen (Drainröhrenlagen) nicht anders als in Senkgruben oder Reservoirs abgeleitet werden. Zur Bestimmung des Gefälles bei umfangreichen Drainageanlagen muß ein zweckmäßiges Nivellement vorhergehen, was am besten durch einen verständigen Techniker besorgt wird. Bereits sind in mehreren Staaten solche Techniker auf Staatskosten zur Verfügung der Landwirthe gestellt worden. Nur auf weniger umfangreichen Grundstücken mit sicherm Gefälle kann das bloße Augenmaaß mit Beihülfe einfacher Instrumente (Setzwage) dazu ausreichend sein. Bei Ausführung der Drainage muß die unmittelbare Nähe von Bäumen und Hecken vermieden werden. Die Draingräben müssen ein ganz gleichmäßiges Gefälle (auf 5 Rth. 1½ Zoll) haben und in der Regel parallel geführt werden. Nur wo wenig Gefälle vorhanden ist, erhalten die Gräben auch eine schrägere Richtung. Am wenigsten Hindernisse verursacht die Drainage, wenn das Wasser aus den Neben- oder Hauptdrains sogleich bei seinem Ausfluß dem daneben liegenden tiefern Grund zuströmt oder in natürliche und künstliche, gehörig tiefe Gruben ausmündet. Bei umfangreichen Grundstücken wird das Wasser aus den Saugröhren in die Hauptdrains an eine oder mehrere Stellen geleitet und durch diese in den tiefern Grund und in die offenen Gräben geführt. Zur Anlage der Draingräben sind besonders dazu construirte Spaten, Hacken und Schaufeln (Drainschaufeln) erforderlich.

In England werden jetzt die Draingräben auch vermittelst Cotgreave's Drainpflug in einem Zuge und in voller Tiefe aufgepflügt. Die Tiefe der Gräben ist 4—6 Fuß und die Breite oben 12—16 und unten 3 Zoll. Die Entfernung der Röhrenstränge von einander ist je nach der Bodenbeschaffenheit und Tiefe der Drains verschieden. Je nässer der Boden und Ackergrund ist, und je flacher die Röhren liegen, desto

enger müssen die Röhrenstränge gelegt werden. Je tiefer dagegen dieselben liegen, um so weiter kann die Entfernung sein. In Belgien beträgt die Entfernung bei Sandboden 48—65, bei Torfboden 36—48, bei Thonboden 22—32 Fuß. In Bezug auf die Tiefe der Drains ist in England die Entfernung folgende:

Tiefe der Drains.	Entfernung zwischen den Drains.
2 Fuß.	24 Fuß.
3 „	32½ „
4 „	50 „*)

Die Lage der Röhrenleitungen richtet sich theils nach der Weite der Röhren, theils nach der Entfernung, dem Gefälle und der Quantität der abzuführenden Wassermasse. Bei einzolligen Röhren sollen die Röhrenleitungen nicht über 80 Rth. Länge haben. Bei engen Zwischenräumen, starkem Gefälle und geringer Wassermenge kann die Länge derselben bis 1000 Fuß betragen. Bei zu langen Leitungen werden Abtheilungen mit Haupt- oder Sammeldrains angebracht.

Bei Anfertigung der Draingräben wird, nachdem die Anlage nöthigenfalls nivellirt, das Gefälle, die Entfernung und Tiefe der Gräben bestimmt und die Linien vermittelst der Schnur vorgezeichnet worden sind, zuerst die oberste gute Bodenschicht mit dem Spaten auf eine Seite und die folgende mit Beihülfe der Hacke und Schaufel auf der andern Seite bereitet. Das Ausstechen der Gräben wird immer am tiefsten Punkte und somit dem Gefälle entgegen vorgenommen. Die Ausmündungspunkte werden gemauert und mit eisernen Gittervorsätzen versehen. Die Röhren werden neben den Gräben in eine Linie so gelegt, daß sie beim Einlegen gleich erlangt werden können. Das Einlegen der Röhren beginnt stets am obern Ende der Leitung und wird der Neigung entlang von einem rückwärts schreitenden, accuraten Arbeiter, welcher die Röhren gleichmäßig und sicher aneinander legt, auch die Stoßfugen mit Moos, Haidekraut, Laub, Stroh, Quecken oder einem andern vegetabilischen Stoffe überdeckt, ausgeführt. Da, wo die Nebendrains einmünden, müssen besondere **Kreuzröhren** vorhanden sein, damit später keine Verstopfung stattfinden kann, und die bekannten **Muffe**, welche die Stoßfugen decken, haben sich nicht bewährt, weil der Eintritt des Wassers in die Fugen vermindert wird.

Das Zuwerfen der Röhrenstränge wird zuerst mit der rohen, bündigern Untergrundschicht vorgenommen, welche man gut feststampft und darauf die bessere Erde bringt und festtritt. Nach vollbrachter Anlegung der Röhrendrains werden die Linien der Haupt- und Nebendrains an den Endpunkten mit **Marksteinen**

*) Vergl. Drainage von Doblhoff. Leipzig 1851.

bezeichnet, damit später etwaige Reparaturen mit weniger Schwierigkeiten bewirkt werden können.

Nach verschiedenen Berechnungen in Schlesien, Sachsen und auch anderwärts belaufen sich die Kosten der Drainage pr. preuß. Morgen auf 8, 10—15 Thlr., je nachdem die Entfernung der Leitungen eine weitere oder engere oder die Tiefe eine größere oder geringere ist.

f. Drainage vermittelst Preßbacktorf-Drainröhren.

In Berücksichtigung, daß die Thonröhren-Drainage immer noch etwas kostspielig wird, zumal wo Lehm und Material zum Erbau eines Brennofens und einer Lehmmühle theuer kommen, und weil viele Gewächse, z. B. Wasserflachs, Oelgewächse rc., den neueren Erfahrungen gemäß, eine große Neigung haben, in den Thonröhren zu wurzeln und diese durch Verstopfung unwirksam zu machen, ist der intelligente Landwirth Lentz zu Kuhhof in Holstein auf die Idee gekommen, die Drainröhren aus Stechtorf und zwar am vortheilhaftesten aus Preßbacktorf zu bereiten. Nach mehrfachen vorausgegangenen Versuchen, die von ihm in der Zeitschrift für Drainirung (1853) mitgetheilt worden sind, hat er zu diesem Behuf eine aus Eisen und starkem Holze verfertigte Maschine bauen lassen, welche 19 St. Drainröhren auf einmal fertigt. Die Form zu den Drains ist $16^1/_2$ Zoll lang, 4 Zoll breit und 4 Zoll hoch, wovon auf $1^1/_4$ Zoll von unten die Wände senkrecht auf der geraden platten Grundfläche stehen und dennoch oben einen elliptischen Bogen — der dem Drucke der Erde wohl am besten widersteht — von $2^1/_4$ Zoll Höhe haben. Die Torfmasse wird wie zum Brenntorf bearbeitet. In der Erde liegend dehnen sich die Torfröhren mehr aus als die Thonröhren, und müssen daher bei jenen die Stoßfugen weiter sein und gut bedeckt werden. Nebst der Maschine ist blos noch ein Trockenschuppen mit Trockenbrettern zur Bereitung der Torfröhren erforderlich. Auf der erwähnten Maschine hat Herr Lentz bereits im vorigen Jahre 35,000 Stck. Torfdrainröhren von 1 Zoll Oeffnung fertigen und damit 431 Ruthen Wasserabzüge auf mehrentheils 4 Fuß Tiefe belegen lassen, welche das Wasser zu vollkommner Zufriedenheit ableiteten. Verdient für Gegenden mit gutem Stechtorf eine vorzügliche Berücksichtigung, um eine große Kostenersparniß in der so nützlichen Drainage zu bewirken.

B. Die Anlegung von Erd- und Schlammfängen.

Sie ist mit der Trockenlegung der Felder durch Gräben und Wasserfurchen innig verbunden; denn an jedem Wasserabflußpunkte eines Feldgrundstücks muß sich ein gehörig tief und weit gegra-

bener Erdfang befinden, in welchem sich der größte Theil der abgeschlämmten Erd- und Humustheile ansammelt. Hier im Altenburgischen sind diese Erd- oder Schlammfänge schon längst mit großem Vortheil im Gebrauch und haben viel Nachahmung im Auslande gefunden. Vor einigen Jahren ersuchte die Direktion der Großh. Badischen Centralstelle zu Carlsruhe den landwirthschaftlichen Verein zu Altenburg um eine belehrende Mittheilung über dieses Culturverfahren. Die Erdfänge werden an den tiefsten Stellen der Aecker angelegt, in welche die Entwässerungsgräben und Wasserfurchen einmünden. Auf größern Feldgrundstücken, insbesondere auf solchen, die sich nach verschiedenen Seiten hin abdachen, sind mehrere Erdfänge nöthig, welche man gewöhnlich an den Ecken, seltener an den Seiten derselben anlegt. An langen walzenden, abhängigen Grundstücken sind ebenfalls mehrere solcher Erdfänge an den betreffenden Feldrainen erforderlich. Die Erdfänge werden so angelegt, daß ihre Ausflußrinnen, welche eine unmerkliche Vertiefung erhalten, nicht den einmündenden Wassergräben oder Furchen gegenüber liegen, sondern mit diesen einen Winkel bilden, damit der Wasserstrom sich drehen und besser läutern kann, ehe er wieder abfließt. Diese Erdbehälter bilden gewöhnlich ein Dreieck und verflachen sich nach dem Felde hin; daher bearbeitet und besäet man davon einen Theil auch gewöhnlich mit. Der gesammelte Erdvorrath wird alljährlich oder erst in drei bis vier Jahren einmal ausgegraben, je nachdem nämlich die Wasserströmungen in einer gewissen Zeit öfterer und seltener vorkommen, und auf die dürftigern Stellen der Aecker gebracht.

Nicht minder vortheilhaft für das Auffangen der Erdtheile von den Feldern sind die Schlammfänge, welche man auch häufig im Altenburgischen antrifft. Diese werden gewöhnlich an der Seite von Flüssen, Bächen und Mühlgräben da angebracht, wo das Wasser die geringste Strömung hat, und wo die Aecker leicht überschwemmt werden. Sie erhalten einen Einflußgraben von dem anliegenden Flusse, welcher beim Ausfahren des Schlammes, welches alle drei bis vier Jahre erfolgt, zugedämmt wird. An der Pleiße im Altenburgischen findet man solche Schlammfänge von 120—130 Fuß Länge und 30—40 Fuß Breite, welche den besten, humusreichsten Boden öfters in Menge enthalten. Auch an den Chausseegräben findet man hier Erdfänge.

Außer der bedeutenden Gewinnung von vieler und guter Erde, welche man auch zu gutem Wiesencompost verwandeln kann, haben die erwähnten Schlammfänge noch den Vortheil, daß durch ihre Anlegung die **Verschlämmung** der Bäche und Flüsse vermindert werden kann.

C. Die Verbesserung der Lage und Oberfläche der Aecker.

Durch dieselbe müssen die Felder eine ebene und gleichmäßigere Lage erhalten, von Steinen, Gesträuchern 2c. gereinigt werden, so wie den nöthigen Schutz durch Umzäunungen und Schirmpflanzungen erhalten.

I. Die Ebenung und Herstellung einer gleichmäßigen Neigung der Aecker.

Für die (eben erwähnte) Entwässerung der Aecker ist eine sorgfältige Ebenung und eine gleichmäßige Herstellung ihrer oberflächlichen Neigung von großem Nutzen, weil dadurch die Anlegung der Wasserabzüge um Vieles erleichtert wird.

Die vorhandenen **Erhöhungen** und **Senkungen** der Aecker gleichen sich wohl durch die Bearbeitung in der Länge und Quere mehr und mehr ziemlich aus, allein während dieser Zeit erschweren sie auch die Bestellung des Feldes und führen hinsichtlich des ungleichmäßigen Feuchtigkeitzustandes nicht unbedeutende Nachtheile mit sich. Man muß sie besonders auf neuen Aeckern rechtzeitig einer Umwandlung unterwerfen. Die in den Senkungen (Vertiefungen) befindliche gute Erde muß man erst abstechen und bei Seite schaffen, ehe man dieselben mit der neuen klaren Erde der Erhöhungen, deren obere Bodenschicht man gleichfalls bei Seite geschafft hat, gleichmäßig ausfüllt. Ist dieses erfolgt, so wird nun die gute Erde wieder beiderseits auf die abgetragenen und ausgefüllten Stellen regelmäßig vertheilt. Auf diese Weise muß man mit der Umwandlung aller Erhöhungen und Senkungen verfahren. Derartige Grundverbesserungen kann man recht füglich im Winter bei mäßigem Froste und wenig Schnee vornehmen.

Eine gleichmäßige Neigung der Feldflächen wird auch durch das **Abfahren der Angewände** (Vorarten, Vorgewände 2c.) und durch das **Abtragen hoher Ackerdämme**, welche sich öfters an einem Ende des Feldgrundstücks befinden, bewirkt. Dadurch werden die Feldarbeiten erleichtert, und die Wasserfurchen erhalten ein gleichmäßiges Gefälle. Eine derartige Melioration kann entweder im Sommer oder im Winter vorgenommen werden. Mit der gewonnenen Erde kann man entweder dürftige Stellen der Aecker befahren oder solche zur Stalldünger- oder Compostbereitung verwenden.

II. Die Entfernung der Steine, Gesträuche, Bäume 2c. von den Aeckern.

Außer dem **Kalk-, Gyps-** und **Mergelsteingerölle**, welches dem hitzigen Kalkboden zur Erhaltung der Feuchtigkeit nützlich ist,

muß man alle sich in der Ackerkrume vorfindenden kleineren und größeren Steine entfernen, es mag der Boden bündig oder locker sein; denn die gewöhnlichen kleinen Feldsteine erkälten den Boden und erhalten ihn bei trockner Witterung nicht feucht, wie man öfters geglaubt hat. Die Erfahrung hat gezeigt, daß auf den mit Steinen untermengten Ländereien die Gewächse weit eher verwelken, als auf solchen Stellen, welche keine Steine enthalten. Auch die kleinen Steine erschweren die Bodenbearbeitung, nützen die Geräthe und Werkzeuge zu sehr ab, nehmen den Pflanzenwurzeln zu viel Raum weg, folgen beim Gefrieren der Ackerkrume nicht deren Bewegung (wodurch viele Wurzeln zerreißen oder sich bloslegen), erschweren das Mähen und Abhacken der Früchte und vermindern die Wirkung der Bodenbearbeitungsgeräthe. Derartige Steine lassen sich am leichtesten auf dem Stoppelfelde ablesen. Man muß dieses Mittel so oft wiederholen, bis die betreffenden Aecker rein von Steinen sind. Dieselben werden vermittelst Handkarren auf kleinere Haufen gebracht und von diesen durch größere Karren oder Wägen weggeschafft und zur **Verbesserung der Privat-** und **Communicationswege** verwendet, die sich zum Nachtheil des Ackerbaues ohnehin nicht selten in einem sehr unfahrbaren Zustande befinden.

Die **Entfernung von Stein-** und **Kieshorsten** läßt sich selten ganz gründlich beseitigen, wohl aber deren Stellen wesentlich verbessern, wenn man die Horste 12—18 Zoll tief ausgräbt, den Schutt wegfährt und zur Ausbesserung der Wege verwendet, dagegen die Vertiefungen wieder mit artbarer Erde von naheliegenden Ufern, Rainen oder aus Gräben, Erd- und Schlamfängen ausfüllt, was man recht gut im Winter vornehmen kann. Durch höhere Ertragsvermehrung der betreffenden Ackerstellen kann der größte Theil des Meliorationsaufwandes schon im ersten Jahre wieder gedeckt werden.

Nicht minder wichtig für die Verbesserung des Ackerbaues ist die Entfernung der **großen Feldsteine** und **Granitblöcke** (Kieselwacken 2c.). Die gewöhnlichen großen Feldsteine, mögen solche mit den gewöhnlichen Pflügen und vermittelst der Untergrundpflüge nach und nach an die Oberfläche gebracht werden, müssen unverzüglich entfernt werden, um die Cultur und den Ertrag der Grundstücke zu begünstigen. — Wichtiger und schwieriger aber ist die Wegräumung der Granitblöcke. Da, wo es an den gewöhnlichen Bausteinen mangelt, kann man solche recht nützlich zu Fundamenten neuer Gebäude, zu Brücken- und Wegebauten verwenden oder dieselben zur Einebnung von Wasserrissen, Hohlwegen und unter manchen Verhältnissen sogar zur Beschützung (Einfriedigung) der Felder mit vielem Vortheil brauchen. Behufs einer derartigen Verwendung werden die Steinblöcke unmittelbar vermittelst Schlitten, Schleifen 2c., seltener

vermittelst Wagen von den Grundstücken geschafft; dagegen werden die großen, nicht zu transportirenden Steinblöcke theils in die Tiefe versenkt, theils aber vermittelst Feuer und Pulver zertheilt. Das Versenken ist zwar die leichteste Art der Wegräumung, indem man dabei unmittelbar an der stärksten Seite des Steinblocks ein hinlänglich weites und tiefes Loch in den Boden gräbt und denselben vermittelst tüchtiger Hebebäume so tief hineinstürzt, daß er später nicht mit den gewöhnlichen Ackerwerkzeugen berührt wird; allein es hat auch besonders den Nachtheil, daß man spätere Grundverbesserungen (Vertiefung des Bodens, Anlegung von Gräben ꝛc.) nicht mit günstigem Erfolge in Ausführung bringen kann. Will man die Felsblöcke durch Feuer auflösen, so müssen dieselben durch eine hinreichende Wegräumung der Erde rings herum so frei gelegt werden, daß das an der Seite des Luftzuges angebrachte Feuer den Steinblock von unten und an den Seiten gehörig bestreichen kann. Ist nun derselbe zum größten Theil erhitzt, dann wird er unmittelbar mit kaltem Wasser begossen und hierauf mit Schlägeln zerschlagen. Diese Art der Auflösung erfordert zwar weniger Kenntniß, Uebung und Vorsicht, als das Sprengen durch Pulver, allein hinsichtlich des Brennmaterials und des vermehrten Arbeitsaufwandes kommt es in vielen Fällen theurer zu stehen, als bei diesem.

Durch das Sprengen werden die Steinblöcke am schnellsten und sichersten zertheilt. Man schlägt mit einem sogenannten Steinbohrer ein 1 Zoll weites und (je nach der Stärke der Steine) 10—15 Zoll tiefes Loch in der Mitte des zu zersprengenden Felsblocks ein, füllt dieses bis zum fünften Theile mit Pulver, auf dessen Mitte man eine unten spitzig zulaufende und oben mit einem Oehr versehene Nadel einsteckt, um welche nun zuerst das Loch mit zähem Lehm und dann vollends mit befeuchtetem Ziegelmehl bis zur Oberfläche fest ausgestampft wird. Ist dieses erfolgt, dann wird die Nadel herausgezogen, das Zündloch mit Pulver ausgefüllt und dieses mit einem Faden Schwefel, welchen man am entgegengesetzten Punkt der Zündlochstelle anzündet, belegt, während man sich unmittelbar darauf ohngefähr 100 Schritte davon entfernt. Das Sprengen wird am zweckmäßigsten von hierzu befähigten Personen (pensionirten Artilleristen, Pionnieren ꝛc.) ausgeübt.

Die dem Feldbau hinderlichen **Bäume** und **Gesträuche**, welche durch Nachlässigkeit auf den Feldrainen herangewachsen sind, müssen auf die bereits bekannte Weise gründlich entfernt werden. Besonders sind es die Dornengesträuche, welche die Beackerung verhindern, die Feldgrundstücke besömmern, die schädlichen Thiere hegen und die Schneewehen bergen. Am erfolgreichsten für die Dauer kann deren Ausrodung geschehen, wenn man ihren Standort bis zur erforderlichen Tiefe rigolt und

dabei die Wurzeln sorgfältig entfernt. — Nicht minder nachtheilig sind die in den Neuländern noch übrig gebliebenen einzeln stehenden Waldbäume, wogegen die auf den Feldrainen stehenden Obstbäume, insofern die Grundstücke nicht zu sehr zerstückelt sind, die Bäume keinen zu dichten Stand haben und sonst die geeignetsten Obstsorten tragen, dem Feldbau und Wirthschaftsbetriebe durch ihren Schutz und Ertrag oft sehr nützlich werden. Wo die Zusammenlegung der Grundstücke bereits vollendet ist, da sollte man die Umgebung der Aecker mit passenden Obstsorten weitläufig bepflanzen. Am vortheilhaftesten eignen sich dazu die Pflaumen- und Süßkirschenbäume. Man muß sich dabei hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit durch Anpflanzung von Probebäumen überzeugen, bevor man größere Pflanzungen von derselben Gattung anlegt.

III. Die lebendigen Umzäunungen und Schirmpflanzungen.

Die überwiegenden Vortheile der erstern für die Vermehrung des Feldertrags hat man in der neuern Zeit, außer in Frankreich, England und Belgien, auch in verschiedenen Gegenden von Deutschland erkannt. Beweise dafür geben uns die darüber erschienenen Schriften und die auf mehreren Gütern stattgefundene Anlegung lebendiger Hecken. Den großen Nutzen der letztern hat man namentlich in England und in der Schweiz erkannt. Die Hecke belebt und kräftigt Alles, was in ihrer Nähe wächst, sie verbreitet einen wahren Segen um und unter sich. Bei der Hecke wächst das grünste und fetteste Gras, Brennnesseln, Disteln und Kletten in üppigster Fülle, während sie ferne von dem schützenden Busch gar nicht vorkommen oder verkümmern *). In einer frühern mecklenburger Bauernversammlung wurde die Nützlichkeit der lebendigen Hecken mit großem Beifall anerkannt. Seitdem die Stallfütterung mehr Epoche macht, vermindern sich in England die früher so vielfach empfohlenen Feldhecken. Bei dieser Wirthschaftseinrichtung, sagt man, nehmen sie im Felde viel Raum weg, beschatten und besömmern die Früchte und dienen dann den Vögeln, welche die Saat fressen, zur Zuflucht.

Das königl. preuß. Landes-Oekonomie-Collegium bezeichnet als die geeignetsten Mittel und Wege zur Förderung der Heckenwirthschaft in Gegenden, wo sie zweckmäßig erscheinen: die Gründung von bäuerlichen Musterwirthschaften; die Einrichtung von Ackerbauschulen mit Rücksicht auf Heckenzucht; die prakt. Belehrung

---

*) Vergl. v. Weygand Heckenzucht und Vögelschutz. Ingolstadt bei Attenkover.

über den Betrieb der Heckenzucht auf den höhern landwirthschaftlichen Lehranstalten; die Hervorrufung von Heckenanlagen auf geeigneten Domainegütern; die Ertheilung von Prämien für Heckenculturen; die Fürsorge für geeignete gute und wohlfeile Pflänzlinge und gesetzliche Beschirmung der Heckenpflanzen.

Die lebendigen Umzäunungen bestehen in den Wall- und Koppel- (gemischten) Zäunen und in den verbesserten Dornenhecken.

Die **Wall-** oder **Koppelzäune** (Buschhecken) bestehen schon seit langer Zeit beim Betriebe der Koppelwirthschaft, namentlich in Belgien (Waesland), Holstein, Mecklenburg, Westphalen zc. Ihre Anlegung ist folgende. Auf der Stelle des anzulegenden Zaunes wird zu beiden Seiten ein Graben nach außen mit starker Böschung angelegt, so daß der Zwischenraum einen 3—4 Fuß hohen und 12 Fuß breiten Damm (mit Inbegriff der aus den Gräben ausgeworfenen Erde) bildet, welcher oben 10 Fuß weit ist und eine muldenförmige Vertiefung erhalten muß. In der Mitte des Walles pflanzt man geeignete Nutzhölzer und an den Kanten derselben zweckentsprechende Heckenpflanzen in einfüßiger Entfernung und zwar nach außen in schräger Richtung an. Dadurch wird das Eindringen des Wild- und Weideviehes gänzlich verhindert. Das Heckenholz wird alle 5—6 Jahre abgeschlagen. Man gewinnt auf diese Weise eine bedeutende Menge Nutz- und Brennholz, so wie viel Gras in den Gräben, an und auf den Wällen. Dieser Nutzungsertrag entschädigt mehr oder weniger für den Verlust, welchen man dabei vom Ackerlande erleidet. Derartige Umzäunungen, welche keineswegs als ein Fortschritt betrachtet werden können, sind nur noch mit einigem Nutzen beizubehalten: wo das Ackerland keinen zu hohen Werth hat, wo Mangel an Holzungen ist und wo die Weidewirthschaft vorherrscht. Diese Methode könnte zum Vortheil der Feldnutzung verbessert werden, wenn man die Breite der Wälle verminderte und blos eine oder zwei Reihen Heckenholz anpflanzte.

Die **verbesserten Dornenhecken** oder die sogenannten Scheerhecken sind von England aus zu uns gekommen und besonders auf mehreren süddeutschen Musterwirthschaften beim Feldbau eingeführt. Sie gewähren eine sehr dauerhafte und dichte Schutzwehr für größeres und kleineres Vieh, wenn sie recht vollständig (dicht) sind und in einem kräftigen Wuchse stehen; sie besömmern dabei den anliegenden Feldboden verhältnißmäßig nur sehr wenig und geben auch den Grundstücken ein sehr gefälliges Ansehen. Sie gewähren daher die empfehlenswerthesten Feldhecken für die meisten Gegenden Deutschlands. Ihre Anlegung und Pflege ist folgende. Man muß sich zu diesem Behufe eine hinreichende Menge Weißdornenpflänzlinge erziehen, weil die Weißdornenwildlinge nicht allemal in hinreichender Anzahl in den Holzungen zu finden sind und keine so schönen Hecken bilden als

die aus Samen gezogenen. Man muß sich im Herbste eine hinreichende Menge Samen verschaffen, welchen man im Winter hindurch, mit feucht gehaltener Erde untermengt, in einem flachen Gefäße aufbewahrt und im Frühlinge auf ein wohlgelockertes Gartenbeet in Reihen weder zu dicht noch zu tief einlegt. Die Samenkörner gehen, wenn man den Boden bei trockner Witterung flüchtig begossen hat, im Juni oder Juli auf, worauf man die Pflänzchen ebenso behandeln muß als die Obstbaumpflanzen. Nachdem die Weißdornenpflänzlinge 2 Jahre auf ihren Samenbeeten gestanden haben, werden sie im Frühlinge auf ihren bestimmten Platz verpflanzt. An die Stelle der bestimmten Heckenlinien macht man im Herbste einen etwa 2 Fuß breiten und tiefen Graben und pflanzt in solchem auf eine zweckmäßige Weise die Weißdornenpflänzlinge in einer Entfernung von 12 Fuß an. An der äußern Seite der Heckenlinie müssen die Weißdornenpflänzlinge einen todten Zaun aus schräg und übers Kreuz eingeschlagenen schwachen 6 Fuß langen Pfählen erhalten, welche man 1 Fuß weit von einander entfernt anbringt, und an welche später die Dornenlohden angebunden werden. Die jungen Heckenpflanzen muß man pfleglich behandeln. Im Herbst schneidet man sie bis auf 2—3 Zoll am Boden zurück, worauf man die getriebenen Lohden im zweiten Frühlinge bis auf 2 Fuß zurückschneidet und solche hierauf übers Kreuz in den erwähnten Pfahlzaun verflicht. Im folgenden Jahre werden die Lohden nochmals bis zur bestimmten Höhe der Hecke verschnitten und auf die erwähnte Weise verflochten. Ist nun nach dieser Methode die neue Heckenanlage vollständig und gleichmäßig mit Weißdornenpflanzen versehen, dann wird sie alljährlich zweimal (im Frühlinge und Spätsommer) mit der bekannten Heckenscheere verschnitten. Wenn die Weißdornenhecken fortwährend gut behandelt werden, so können sie wohl für einen Zeitraum von 50 Jahren eine zweckentsprechende Schutzwehr darbieten. Der Kunstgärtner Hartmann in Prenzlau empfiehlt folgendes Culturverfahren bei Anlegung der Weißdornenhecken. Der Boden soll 5 Fuß breit und 2 Fuß tief rigolt, die dreijährigen Weißdornenpflänzlinge bis auf 2 Zoll über der Wurzel verschnitten, 6 Zoll von einander gepflanzt und dabei tüchtig eingeschlämmt werden. Im folgenden Jahre werden die Lohden wieder bis auf 2—3 Zoll zurückgeschnitten. Um die Hecke ganz dicht und undurchdringlich zu machen, wird die junge Pflanzung die folgenden Jahre jedesmal auf 4 bis 6 Zoll in den einjährigen Lohden zurückgeschnitten und dabei möglichst schmal gehalten. Bekommen die alten Hecken in dem untern Theile Lücken, dann muß man die Hecke rein am Boden abschlagen oder, wie man sagt, verjüngen. Gedeihen aber später die Weißdornen auf derselben Stelle nicht mehr, so muß ein Wechsel mit andern Heckenholzarten getroffen werden.

Wiederholt wird darauf aufmerksam gemacht, daß der **Sauerdorn** oder Berberitzenstrauch (Berb. vulg.) eine nachtheilige Einwirkung auf die Getreide-(Roggen-)Felder ausübt.

Die **Weidenhecken** sind besonders für Gegenden mit feuchtem Clima oder Boden sehr gut geeignet, weil sie sich leicht durch Stecklinge fortpflanzen lassen. Auch können sie nebenbei noch einen nicht unbedeutenden Ertrag aus ihrer Nutzung durch Band- und Korbweiden dem Wirthschaftsbetriebe zuführen. Hecken von Weiden und andern Holzarten müssen aber wenigstens alle 3 bis 4 Jahre durch hierzu befähigte Personen eingebunden werden.

Der Gärtner Rutz in Herisau (Schweiz) empfiehlt zur Anpflanzung von Hecken (Grünhägen) die **weidenblätterige Spierstaude** (Spiraea salicifolia), welche in kurzer Zeit den schönsten Grünhag bildet, im Monat Juni und Juli einen herrlichen Blüthenflor entwickelt, vom Vieh nicht gern gefressen wird und den Schnitt gut verträgt. Samen und Pflanzen dieser Spiraea sind wohl in allen Handelsgärtnereien zu bekommen.

Die **Schirmpflanzungen** können in vielen Fällen zur Vermehrung des Felderträgs nöthig werden. So hat man sich z. B. in England in der neueren Zeit genöthigt gesehen, schützende Waldstreifen durch die Feldfluren hin anzulegen, um die rauhen und heftigen Luftströmungen zu vermindern. Nicht minder hat man sich in andern Ländern und namentlich in Frankreich und der Schweiz veranlaßt gesehen, die früher vom Walde entblößten und dadurch unfruchtbar gewordenen Höhenzüge wieder mit Waldpflanzen zu cultiviren.

Zweckmäßig angelegte Waldstreifen können auch in den entwaldeten Gegenden auf den Ertrag der Aecker sehr günstig einwirken, weshalb man sich ihrer Anlegung vielfach befleißigen möge. Derartige Waldstreifen sollte man zur bessern Abhaltung der heftigen Windströmungen gewöhnlich von Norden nach Süden zu ziehen, wo es nämlich die Lokalität gestattet. Wo die Anlegung von Waldstreifen nicht möglich und wo der Obstbau wegen der climatischen Verhältnisse nicht gedeihlich ist, da könnte selbst die Anpflanzung ausgedehnter Feldflächen mit nützlichen (wohl auch exotischen) Waldbäumen, wie in manchen Gegenden Belgiens, erfolgreich für die Aecker werden*).

Wegen ihres schnellen Wuchses sowohl zur Busch- als Baumcultur empfiehlt Jühlke in Eldena die Weidenart Salix caspea Host. zur Anpflanzung von Schutzpflanzungen, da sie sich in ihrer malerischen pyramidenförmigen Haltung auch zugleich zur Verschönerung der Gegenden eignet.

---

*) Man darf nicht etwa glauben, daß die Bepflanzung aller Feldgrundstücke mit Waldbäumen vorgenommen werden soll, vielmehr wird angenommen, daß blos die Aecker in holzarmen, wenig fruchtbaren Gegenden

IV. Die todten Einfriedigungen.

Sie bestehen theils aus unbepflanzten **Erdwällen**, theils aus **Erdmauern** (von Thon, Lehm und Rasen, mit Stroh oder Haidekraut verbunden), oder aus **Steinmauern** mit und ohne Mörtelverband. Die **Pfahl**- und **Reißigwellenzäune** kommen gewöhnlich bei Gärten, selten dagegen als Einfriedigung bei Aeckern vor.

Die erstern Arten der todten Einfriedigungen geben allerdings eine sehr sichere Schutzwehr für die Feldgewächse, ja manche (wie z. B. die Erdmauern) gewähren auch nach ihrem Abbruche ein nicht unbedeutendes Düngermaterial, allein die Kosten ihrer Herstellung und Ausbesserung kommen weit höher als bei den lebendigen Umzäunungen zu stehen. Sie sind aus diesem Grunde nur da anwendbar, wo z. B. die Steine an Ort und Stelle in Menge vorhanden sind.

V. Cultur des unfruchtbaren Sandbodens.

Dergleichen Ländereien sind nicht blos ertragslos, sondern auch wegen der Versandung der anliegenden Aecker gefahrbringend. Diese Uebelstände werden beseitigt, wenn man solche Flächen mit **Rainfarrn** (Tanacetum vulgare), welches darauf gut gedeihet, mehrjährig ist und ein vorzügliches Schaffutter gewährt, im Gemenge mit andern Futtergräsern und Kräutern, als: Schafgarbe, Pimpinelle, Wegerich, Beifuß und Schwingelgräsern ansäet. Werden zugleich solche Flächen mit hochstämmigen, canadischen Pappeln in einer Entfernung von 24 Fuß bepflanzt, so wird der lose Boden nach und nach bündiger werden und einen guten Ertrag liefern*)

Das **weiche Honiggras** (Holcus mollis L.) eignet sich überhaupt durch seine Eigenschaften: dürre Sandflächen und völlig unfruchtbare Hochmoorflächen durch seine queckenartigen Wurzeln zusammenzuhalten, zur Cultur dazu.

D. Die Verbesserung des Ackerbodens und des Untergrundes.

Die hauptsächlichsten Mittel zur Erreichung dieses Zweckes bestehen in den Erdmischungen, im Erdefahren, Modern, Mergeln, Torf-, Rasen-, Moor-, Mergel-, Thon- und

---

mit Waldbäumen vortheilhaft zu bepflanzen sind. (S. Baumfeldwirthschaft.)

*) Dr. Sprengel, landw. Monatsschrift.

Lehmbrennen, sowie im Bodenlockern und Untergrundpflügen.

I. Die Erdmischungen.

Außer den mineralischen Düngungsmitteln (s. unten) bieten uns die gewöhnlichen Erdmischungen vielfach ein einfaches Mittel zur Vermehrung der Ertragsfähigkeit des Ackerbodens dar. Durch Anwendung derselben kann eines Theils der zu lose Boden bündiger gemacht und seine Wasseranziehungs- und Wasserfassungskraft vermehrt werden, andern Theils der zu bündige lockerer und zugleich fähiger zur Aufnahme der atmosphärischen Stoffe gemacht werden. Dennoch ist diese wichtige Grundverbesserung noch zu selten im Ackerbau angewendet worden.

Zuerst ist die Vermischung des Sandbodens mit Thon, Lehm und Letten in Betrachtung zu ziehen. Hierbei kann der alte Lehm von abgebrochenen Gebäuden, Hof- und Feld-Erdwänden, welcher als ein unmittelbares mineralisches Düngungsmittel zu betrachten ist, wohl sehr nützlich werden, allein hier handelt es sich zuvörderst um die Benutzung des rohen Lehms, welcher bekanntlich in den meisten Gegenden in größter Menge vorhanden ist. Jeder Landwirth, der in der Nähe seiner sandigen Aecker ein Feldgrundstück mit einer starken Lehmunterlage hat, sollte billig das Lehmfahren im Winter unbedingt in Ausführung bringen, um die Ertragsfähigkeit der erstern zu erhöhen. Ferner giebt es sandige Gegenden, welche im Untergrunde einen culturfähigen Lehm- oder Thonboden enthalten, durch dessen theilweise Ausgrabung die lose Ackerkrume an Fruchtbarkeit gewinnen könnte.

Es ist zwar durch die Erfahrung bewiesen, daß der frisch ausgegrabene Lehm, Thon oder Letten auch mit Erfolg unmittelbar zur Vermischung der Ackerkrume verwendet werden könne; allein es ist auch wieder durch die Praxis begründet, daß der längere Zeit an der Luft gelegene Lehm ꝛc. hierbei eine größere Fruchtbarkeit zeigt, weil er unter dem Lufteinfluß nicht allein mehr oder weniger verwittert, sondern auch vorzüglich die in derselben wie Gasform schwebenden düngenden Stoffe in größerer Menge sich aneignet. Je größer die Oberfläche des an die Luft gebrachten Lehmes ist, desto mehr kann derselbe zur Aufnahme der Luftbestandtheile befähigt werden. Daher ist es am zweckmäßigsten, wenn man denselben im Winter bei gelindem Froste auf die Aecker fährt und hier in kleinern Haufen bis zum Frühjahr liegen läßt, wobei er durch den Frost wohlthätig gelockert wird. Hat man eine passende Gelegenheit zur Anlegung einer Lehmgrube, so wird das sogenannte Lehmen noch weit mehr Wirksamkeit haben, wenn man den Lehm ein oder mehrere Jahre

voraus ausgräbt und im gelockerten Zustande dem Einflusse der Luft aussetzt.

Die Stärke der aufzubringenden Bodenschicht richtet sich natürlich nach der Beschaffenheit des zu verbessernden Sandackers. Je nachdem derselbe mehr oder weniger Thongehalt besitzt, um so stärker oder schwächer kann dann auch die Menge des aufzubringenden Lehms sein. Auch kann man die Lehmbeimischung nach Erforderniß wiederholen. Wenn nämlich in einem Jahre vermittelst einer 1—2 Zoll starken Lehmschicht das gehörige Bündigkeits-Verhältniß im Boden noch nicht hergestellt ist, so muß in den folgenden Jahren die Beimischung wiederholt werden. Auch das Mergeln (s. unten) kann die Bündigkeit des Bodens erhöhen.

Die Vermischung des zu zähen Thon- und Lehmbodens mit Sand oder Kies kann gleichfalls in manchen Gegenden und besonders in den Flußthälern mit günstigem Erfolg angewendet werden. Unter dem Sande ist der Flußsand und besonders der mit Schlammtheilen vermischte hierzu am brauchbarsten, während dagegen der Gruben- und Kiessand weniger vortheilhaft ist. Der letztere ist besonders zur Lockerung des zähen naßgründigen Bodens von nicht unerheblichem Vortheil, weil gerade dadurch derselbe wärmer und für den Einfluß der Luft fähiger wird.

Auch der längere Zeit an der Luft gelegene und dabei der Verwitterung ausgesetzte Sand ist weit wirksamer als jener, welcher frisch aus den Gruben oder aus den noch nassen Sandlagern der Flußbetten entnommen wird. Daher darf man den Flußsand nur in einem recht trocknen Zustande anwenden. Den Grubensand muß man längere Zeit vor dem Verbrauche auswerfen. Zum Ausfahren des Sandes kann man jedoch die Frosttage des Winters nicht benutzen, weil er im gefrorenen Zustande, wenn er nicht ganz trocken ist, sich schwerer als der Lehm bearbeiten läßt. Man muß daher den Sand zu einer passenden Zeit des Sommers fahren und zwar auf die Brach- oder Stoppelfelder. Die Menge des aufzubringenden Sandes richtet sich wie beim Lehmen nach der Bodenbeschaffenheit des zu verbessernden Ackers. Der bei Gewittern in der Nähe von Sandlagern ausgewaschene Sand ist dazu auch recht brauchbar, wenn er nicht zweckmäßiger als Baumaterial benutzt werden kann.

II. Das Erdefahren.

Wo die Feldwirthschaft in Flor steht, und wo man in jeder Hinsicht auf eine sorgsame Düngervermehrung bedacht ist, da hat man auch das Erdefahren allgemein eingeführt, z. B. in der Provinz Sachsen, im Altenburgischen &c. Ueberall sollte es eingeführt werden, um die Lage und Bearbeitung der Aecker

zu verbessern und zu erleichtern, sowie die Trockenlegung und artbare Krume derselben zu begünstigen und zu vermehren.

Das Erdefahren besteht nicht blos in dem **Ausgraben der Erdfänge, Gräben** 2c. und im **Abtragen von Ufern** und **Hügeln**, sondern vorzüglich in dem **Abfahren der hohen Angewände** (Vorarten), welche insbesondere auf den walzenden Grundstücken den Wasserabzug aus den Beetfurchen mehr oder weniger verhindern und die gleichmäßige Bearbeitung des Bodens erschweren oder verhindern. Ein gleich breites und langes Feldgrundstück kann durch das mehrmalige Abfahren der Angewände auf seiner Oberfläche sehr verbessert, ja selbst, wie in Belgien, nach seiner Mitte hin erhöht werden, um den Wasserabzug gründlich zu beseitigen. Die Abtheilungen der ausgedehnten Aecker, sowie der einzelnen Gewände der walzenden Felder dürfen nicht zu lang angelegt werden, damit die Entwässerung des Feldbodens und später das Erdefahren selbst erleichtert wird. Im Sommer kann es mit weniger Schwierigkeiten während der Brachbearbeitung und auf dem Stoppelfelde ausgeführt werden. Im Winter nimmt man es bei noch mäßigem Froste oder auch beim Schnee vor. Die Angewände kann man alle sechs bis neun Jahre einmal abfahren. Je nachdem dieselben hoch oder niedrig sind, kann man die Erde einen oder zwei Spatenstiche tief abgraben. Dabei muß man jedesmal etwas tragbare Erde zurücklassen, um die Ertragsfähigkeit der Angewände nicht gänzlich zu vermindern. Wo dies nicht thunlich ist, muß man die abgegrabenen Stellen stark düngen. Die abzuführende Erde muß man jedesmal zuerst zum Ausfüllen vorhandener Vertiefungen und dann zum Befahren der magersten Ackerstellen verwenden. Im Sommer wird das Erdefahren blos bei trockner Witterung vorgenommen, damit die natürliche Porösität der Bodenbestandtheile in der zu fahrenden Erde erhalten wird. Zum Erdefahren bedient man sich der Spaten und Schaufeln, sowie im Großen der Düngerwagen, Erdekarren (Schütt- oder Kippkarren) und im Kleinen der Radwellen oder Handkarren. Nur da, wo die Erde unmittelbar neben oder in ganz geringer Entfernung von der Abfahrstelle ausgebreitet wird, da kann man sich hierzu des Muldbretts bedienen. Die Erde wird beim Fahren regelmäßig in Haufen abgeschlagen und alsbald recht gleichmäßig gestreut.

Nach Abtragung der hohen Angewände zieht sich bekanntlich die Erde von den Beetenden beim Pflügen und Eggen leicht wieder heraus. Man darf aber beim Pflügen nicht zu viel Erde am Pfluge hängen lassen, sondern muß dieselbe während des Pflügens einigemal mit der sogenannten Reitel abstoßen (abreiteln), damit das zu schnelle Ausfallen der Angewände vermieden wird.

Hat man durch's Erdefahren die Feldgrundstücke einigermaßen

in einen verbesserten Zustand versetzt, so muß man auch einen Theil der zur Verfügung stehenden Erde zur Stalldünger- und Compostbereitung verwenden, weil durch die Erdstreu die Menge oder Güte des Düngers nicht unbedeutend vermehrt werden kann.

Neuerdings fängt man auch hier und da an, den **Chausseekoth** auf die Aecker zu fahren; doch geschieht dies noch lange nicht allgemein genug. Am besten ist der Straßenkoth von Kalkstein. Der übrige Straßenabgang ist am zweckmäßigsten zur Auflockerung schwerer Bodenarten zu verwenden.

Die Benutzung vorstehender Erdarten zur Verbesserung der Ackerkrume kann nur da billig zu beschaffende Vortheile gewähren, wo sie nahe an den zu verbessernden Grundstücken liegen, wo die erforderlichen Arbeitskosten billig zu stehen kommen, wo der Landwirth diese Arbeit mit seinen Leuten selbst verrichten kann, und wo andere Wirthschaftszweige weniger Arbeitskräfte in Anspruch nehmen.

III. Das Modern.

Welche Modererde mit Vortheil unmittelbar zur Düngung der Aecker verwendet werden kann, oder welche erst zu einem Compost verwandelt werden muß, ehe sie zu diesem Zweck dienen kann, ist bereits erwähnt worden.

Bei Ausführung des Moderns ist Folgendes zu beachten.

Der den Moder enthaltende Sumpf oder Teich muß eine längere Zeit vorher trocken gelegt werden, bevor man diesen verwendet, damit die Fahr- und Handarbeit erleichtert wird. Um hierbei die Einwirkungen des Frostes zu benutzen, kann man den Modergrund schon im Herbst entwässern und später, nach der Abtrocknung, auf hohe Beete zusammenwerfen, damit derselbe unter dem Lufteinflusse besser verwittert, sich schneller zersetzt und mehr mit atmosphärischen Düngstoffen bereichert wird. Aus den gewöhnlichen Sumpf- und Moderlagern bringt man den Moderschlamm in kahnförmig eingerichteten Trögen, welche sich über die schlammige Moderschicht leicht dahin ziehen lassen, auf eine höhere und trockner gelegene Stelle in der unmittelbaren Nähe des Sumpfes. Nur wo unter der Modererde ein fester Untergrund sich befindet, da kann man dieselbe mit den gewöhnlichen Gespanngeräthen aus ihrer natürlichen Lagerstätte entfernen. Hat sich die Modererde auf ihren trocknen Lagerstellen gehörig in eine trockene poröse Masse verwandelt, so kann sie sofort zur Bodenbereicherung verwendet werden. Man hat dabei sowohl die Beschaffenheit und Menge des Moders, als auch die Bodenbeschaffenheit des zu verbessernden Ackers vorher zu erwägen, um danach die Stärke der Bedüngung einzu-

richten. Auf einem magern sandigen Acker muß die Moderschicht stärker sein, als auf einem kräftigern. Im Allgemeinen nimmt man die Stärke der Moderschicht auf $1/4$ Zoll an. In Pommern rechnet man per preuß. Morgen mindestens 60 Fuhren fetten Moder.

Der kalk- und mergelhaltige Moder eignet sich vorzüglich für feuchte und bündige Aecker, während sich der torfige und eisenhaltige mehr auf trocknen und lockern Sandbodenarten nützlich zeigt. Der Moder gewährt nur dann eine volle Düngung, wenn er 50 Theile Humus enthält. Ist in manchen Moderarten der Humusgehalt geringer, so muß er auch in größerer Menge aufgebracht werden und kann in diesem Falle auch nur da mit Vortheil in Anwendung kommen, wo die Grundstücke in der Nähe der Moderlager sich befinden.

Mit dem Ausfahren und Ausbreiten des Moders muß man sorgfältiger wie beim Erdefahren zu Werke gehen; insbesondere muß man denselben in kleinere Haufen bringen, ihn recht gleichmäßig und jedesmal auf der rauhen Brach- und Saatfurche vertheilen, damit er durch's Eggen, Exstirpiren und Krümmern recht innig mit der obern Bodenschicht vermengt wird. Man kann den Moder im Frühlinge und Winter auf die zur Sommergetreidesaat vorbereiteten Aecker und im Sommer auf die Brach- oder Saatfurche der Wintergetreidefelder fahren. Auf kalten bündigen Bodenarten wird die Anwendung des Moders am zweckmäßigsten während der reinen Brachbearbeitung vorgenommen, weil er dabei recht gleichmäßig mit der Ackerkrume vermengt wird, bevor die Saat erfolgt. — Nur auf sehr humusreichen Bodenarten kann man nach dem Modern Blatt- und Wurzelgewächse folgen lassen, bevor eine Getreidefrucht folgt, weil im Gegentheil leicht Lagergetreide erzeugt wird.

Die nachtheiligen Eigenschaften des **sauern** und **eisenhaltigen Moders** können zwar etwas gemildert werden, wenn man denselben im Winter hindurch auf die Oberfläche der Aecker ausstreut; allein zur Erhöhung der Ertragsfähigkeit des Feldbodens ist es zweckmäßiger, wenn man denselben unter Anwendung von Kalk, Mergel und Asche eine längere Zeit (1—2 Jahre) auf Haufen bringt, wodurch die schädlichen Stoffe zersetzt und aufgelöst werden. Die mehrmalige Umarbeitung der vorhandenen **Moder-Composthaufen** darf nie verabsäumt werden. — Auf gleiche Weise muß man mit den stark mit Schilf und andern schwer zersetzbaren Vegetabilien verwachsenen Teich-Moderarten (Schlammarten) verfahren.

In manchen Gegenden der fruchtbaren Thäler und Stromniederungen findet man öfters unter der Rasenschicht der Berge und Wiesen eine mehrere Fuß tiefe trockene Humus- oder Modererde, welche man ausgraben und zur Verbesserung des

zähen und dürftigen Feldbodens verwenden kann. Dabei muß der Rasen vorher abgeschält und nach dem Abgraben des Moders wieder sorgfältig auf den Grund gedeckt werden. Solche Grundstücke geben dann wegen vermehrter Feuchtigkeit einen größern Ertrag.

IV. Das Mergeln.

Obgleich dieses schon früher vielfach empfohlen worden ist*), so wird es in manchen Gegenden doch immer noch zu wenig in Anwendung gebracht. Hat man sich von dem Vorhandensein eines nutzbaren Mergellagers gehörig überzeugt, was mit Hülfe eines Erdbohrers oder durch Einschlagung eines Schachtes geschieht, so muß man sofort zur Ausführung des Mergelns schreiten. Die Erfahrungen der Holsteiner und Mecklenburger Landwirthe müssen uns stets zum Muster dienen, weil dort schon seit langer Zeit das Mergeln fast allgemein und zwar mit einem andauernd günstigen Erfolge in Ausführung gebracht wird.

Die Ausführung und der Kostenaufwand des Mergelns wird sehr erleichtert und vermindert, wenn sich der Mergel in Hügeln oder nur in geringer Entfernung von den zu bemergelnden Grundstücken befindet; im Gegentheil, d. h. wenn derselbe in Ebenen und Thälern oder wohl gar in bedeutender Tiefe steht, ist seine Gewinnung kostspieliger. Die blos in schwachen Adern vorkommenden Mergelschichten können nicht benutzt werden. Man hat Beispiele, daß die Mergellager erst in einer Tiefe von 20 Fuß anzutreffen sind. In diesem Falle ist das Ausbringen des Mergels mit vielen Schwierigkeiten verbunden, und derselbe muß zuweilen auf bergmännische Weise zu Tage gefördert werden. Man muß dabei wohl berücksichtigen, ob der zu benutzende Mergel den erforderlichen Kalkgehalt hat. Ist dieses aber nicht der Fall und der Mergel enthält weniger als 10 Proc. Kalk, so ist die Benutzung desselben mit keinem Vortheil in Anwendung zu bringen. Eine zweckmäßige Abräumung der das Mergellager bergenden Bodenschicht muß jedesmal in der erforderlichen Ausdehnung stattfinden. Dabei müssen die nöthigen Fahrwege nach und in die Mergelgrube auf eine bequeme Weise eingerichtet werden, damit der Transport des Mergels erleichtert und beschleunigt wird. Die Ausgrabung des Mergels muß immer regelmäßig in den vorhandenen Schichten erfolgen, wobei die Abraumerde immer wieder auf die leeren Stellen zurückgeworfen wird.

Die beste Jahreszeit zum Mergelfahren für die größern

*) Um die Einführung des Mergelns allgemeiner zu machen, ließ zu seiner Zeit schon Friedrich der Große englische Landwirthe kommen.

Landwirthe ist der Winter, wo bekanntlich die Arbeiter und Fahrgeschirre anderweitig weniger beschäftigt sind; dagegen ist solches für den kleinern Landwirth (Bauer) im Sommer zweckmäßiger, weil dieser öfters das nöthige Zugvieh zur Winterarbeit nicht besitzt. Im Mecklenburgischen mergelt der Bauer in der ledigen Sommerzeit und zwar bei der reinen Brachbearbeitung. Im Winter ist das Mergeln auch deshalb zu empfehlen, weil der Frost den Transport des Mergels mit Wagen und Schlitten erleichtert. Die abgeräumten Mergellager muß man bei starkem Froste mit langem (strohigem) Stalldünger bedecken. Im Mecklenburgischen fährt man jedoch auch bei der strengsten Winterkälte Mergel, wobei man denselben nicht selten vermittelst Pulvers lossprengt*). Der im Winter aufgefahrene Mergel bleibt bis zum Frühlinge in kleinen Haufen liegen, wobei er durch den Frost bedeutend gelockert wird, was besonders für den steinigen und schieferigen Mergel von großem Nutzen ist. Der lockere erdige Mergel kann im Sommer unmittelbar nach dem Auffahren zerstreut und untergepflügt werden.

Erfahrungsmäßig verwendet man den Mergel mit vorherrschendem Sandgehalt für bündige Bodenarten, dagegen jenen mit überwiegendem Thongehalt für sandige und den humusreichen Mergel besonders mit Vortheil auf recht magern Äckern. Die Praxis lehrt, daß der kalkhaltige und trockene, humose Boden weniger, dagegen aber der kalkarme (kalklose), bündige und an unzersetzten Pflanzenstoffen reiche Ackerboden am geeignetsten zur Anwendung des Mergels ist. Vom Kalkgehalt im Mergel ist auch die Stärke der aufzubringenden Mergelschicht abhängig. Man braucht z. B. von dem 80—90 Proc. Kalk enthaltenden Mergel **) nur die Hälfte von derjenigen Menge, welche man von einer Mergelsorte braucht, welche nur 50 Proc. oder noch weniger Kalk enthält. Im Holsteinischen bringt man auf die Quadratruthe Land 1 Fuder Mergel, zu 3 Fuß fester Masse gerechnet. Kleemann rechnet 500—600 Kubikfuß pr. preuß. Morgen für eine schwache, 800—900 Kubikfuß für eine mittlere und 1000—1200 Kubikfuß für eine starke Mergelung. — In Pommern wendet man 4—6 Kubikfuß pr. Quadratruthe an. — Die Wirksamkeit des Mergels erhöht sich auf trocken gelegten Feldern.

Der Mergel muß gehörig ausgetrocknet sein, ehe er untergepflügt wird. Vor dem Unterpflügen muß man denselben gehörig klar eggen und die übrig bleibenden festen Schollen mit der Walze oder dem Kloßhammer zertheilen. Da man den

---

*) Vgl. Dr. Sprengels landwirthschaftl. Monatsschr.

**) Dieser kommt nur selten vor und ist unter dem Namen Erdkalk bekannt.

Mergel gewöhnlich auf die rauhe Furche bringt, so wird er hier durch's Eggen schon etwas mit der Ackerkrume verbunden, was dann durch's Pflügen, Hacken, Exstirpiren, Krümmern rc., welches man nur flach ausführt, noch vollständiger erfolgt. Der erdige Mergel verbindet sich bald mit der Ackerkrume, wogegen der schieferige sich nur erst in einigen Jahren vollständig auflöst und mit den Bodenbestandtheilen verbindet.

Da der Mergel in sehr humusreichen, feuchten Bodenarten in dem ersten Jahr leicht Lagergetreide erzeugt, so muß man erst Futter- oder Handelsgewächse, wozu sich besonders Oelgewächse sehr gut eignen, anbauen, um dadurch die Geilheit der Ackerkrume etwas zu mäßigen. Dieselbe Vorsicht hat man in dem trocken gelegten Moorboden zu beobachten. In den weniger kräftigen Feldern kann man unmittelbar nach dem Mergeln Wintergetreide ansäen. Im Holsteinischen und Mecklenburgischen folgt nicht selten als erstes Gewächs nach dem Mergeln Winterweizen, und man hat dabei die Erfahrung gemacht, daß dadurch sowohl der Stroh- als auch der Körnerertrag ausgezeichnet in Menge und Güte wird. Auch auf das Gedeihen der Hülsengewächse und des Klees wirkt der Mergel ungemein günstig ein. Obgleich derselbe mehrere Unkräuter, wie insbesondere den Hederich, die Wucherblume, Binsen, Ampferarten, Seggen und Riedgräser vermindert, so begünstigt er doch auch einzelne Arten derselben, wie z. B. die Kornblumen, den Fuchsschwanz rc.

In Norddeutschland hat man von der Mergelung des sandigen Bodens die günstigsten Erfolge gehabt und denselben dadurch für den Luzernebau fähig gemacht.

Die Wiederholung des Mergelns hängt nicht blos von dem Humusgehalte des Bodens, sondern auch hauptsächlich von dem Kalkgehalte des Mergels selbst ab. So hat man z. B. im Holsteinischen in manchen Bodenarten die Wirkung des Mergels noch in 50—60 Jahren verspürt, während dieselbe in andern nur 20—30 und in manchen wohl gar nur 10 Jahre dauerte. Verspürt man daher in einem Acker wenig mehr von der Wirkung des Mergels, so muß man das Mergeln wiederholen, jedoch dabei die Bodenkraft durch eine gehörige Düngung zu erhalten suchen. Das Mergeln führt Nachtheile für die Nachkommen herbei, wo man dem Boden den erforderlichen Stalldünger entzieht. Es diene diese Regel allen Landwirthen, welche den Mergel brauchen, zur Warnung. — Auf kräftigem Boden ist die Wirkung des Mergels am stärksten.

Der **Mergel als Streumittel** in Abtritten, Viehställen und auf Düngerstätten. Man hat in neuerer Zeit durch Versuche die Erfahrung gemacht, daß der Mergel die Abtritte geruchlos macht, mithin das Ammoniak der Excremente sowohl in diesen,

als auch in Viehställen und auf Düngerstätten fixire, mithin den Dünger nicht blos vermehre, sondern auch hauptsächlich verbessere. Man bestreue demgemäß den Abtrittdünger fleißig mit trocknem Mergel und benutze auch diesen zur Einstreu in Viehställen in Verbindung mit etwas vegetabilischer Streu. Für mergelreiche Gegenden kann der Landwirth auch große Quantitäten Mergel in Bereitschaft halten, um damit den Stalldünger beim jedesmaligen Ausbringen aus dem Stalle auf der Düngerstätte zu bestreuen. Higonnet sagt: Der Mergel absorbirt mit erstaunlicher Schnelligkeit den Harn, den Koth, die kohlensauren und ammoniakalischen Dünste, welche dem Vieh oft schädlich sind und selbst das Futter über den Ställen verderben.

In England verwendet man immer mehr anstatt des Mergels die **Kreide**.

V. Das Torf-, Rasen- und Moorbrennen.

Das Torfbrennen kann allenthalben in den torfreichen Gegenden mit Erfolg zur Bereicherung des Feldbodens mit Asche vorgenommen werden. Bisher kam es in einigen Gegenden des nordwestlichen Deutschlands und namentlich im Bremischen, Hojaischen und Diepholzischen in Anwendung. Der klare, trockene Torf oder Torfmull wird bei trockener Witterung im Herbste oder Frühlinge auf die Stoppelfelder gefahren und einen oder mehrere Zoll hoch gleichmäßig ausgebreitet und darauf angezündet. Das Feuer muß man hierbei nicht blos gleichmäßig, sondern auch auf derjenigen Seite anzünden, von wo aus der Luftzug dasselbe leicht und schnell über das ganze Grundstück verbreiten kann. Man muß darauf die Asche unverzüglich seicht unterpflügen, damit nicht etwa durch Regen ihre Wirksamkeit vermindert oder dieselbe durch plötzlich eintretende heftige Winde fortgeweht wird.

Auch der **klare Abgang aus den Braunkohlengruben** kann zu demselben Zwecke verwendet werden, wenn man zuvor die Asche nach ihren Bestandtheilen geprüft hat. Die Torf- oder Braunkohlenasche von weißlicher oder weißlichgrauer Farbe kann man jederzeit mit Vortheil zur Bedüngung der Feldgewächse verwenden (s. unten), wogegen man jene von rother, brauner oder rußiger Farbe dazu nicht benutzen darf, indem sie zu viel Eisen- und Vitrioltheile enthält, welche auf das Wachsthum der Pflanzen ätzend wirken. In Holland braucht man derartige Asche als Beitzmittel, um damit die abgemäheten Sumpfpflanzen (Binsen, Seggen ꝛc.), deren Stoppeln man damit bestreut, zu vertilgen.

Auch kann der **ungebrannte Torf** zur Verbesserung zäher, schwerer und überhaupt feuchter Bodenarten angewendet wer-

den*). Man kann dazu mit Vortheil den mit Thonboden vermischten Torf anwenden, welcher sich bekanntlich zu Brennmaterial nicht gut eignet. Denselben sticht man während des Winters und fährt ihn entweder auf die zu verbessernden Felder, wo er in Haufen bis zum Frühling liegen bleibt, oder man vermengt ihn in Haufen mit Kalk und Asche, wodurch er sich leichter zersetzt und seiner Säure entbunden wird.

Auch der **klare Braunkohlenabgang** kann auf dieselbe Weise zu einem Bodenbereicherungsmittel dienen. Den klaren Torf- und Braunkohlenmull fährt man am liebsten auf die rauhe Furche und durcheggt denselben dann mit dem Boden gehörig, bevor man ihn seicht unterpflügt.

Das Rasenbrennen verdient blos eine Empfehlung auf starkverrasten naß- und kaltgründigen, versäuerten Ländereien. Daher ist es besonders anwendbar bei der Beurbarung sumpfigen Waldbodens, auf Rasenplätze und Wiesen, so wie bei der Trockenlegung des Sumpf- und bei der Cultur des Haidebodens**).

Dasselbe beginnt mit dem Abschälen des Rasens. Man bedient sich dazu im Großen entweder einer sogenannten schneidenden Walze, welche die abzuschälenden Rasenplaggen abschneidet, eines gewöhnlichen Pflugs mit recht breiter Schaar oder einer sogenannten Schälschaufel, sowie im Kleinen der bekannten Plaggen- oder Rasenhaue. In neuerer Zeit hat man hierzu besondere Rasenschälpflüge erfunden. Der Rasen wird ganz flach, etwa in einer Stärke von 1½—2 Zoll abgeschält, damit derselbe leichter austrocknet und brennt. Die beste Jahreszeit zum Abschälen des Rasens ist der Herbst, jedoch kann man auch dazu den Frühling benutzen, wenn es die Herbstarbeiten nicht erlauben. Man suche das Rasenschälen besonders in trocknen Jahren vorzunehmen, damit das Brennen recht gleichmäßig und schnell erfolgen kann. Die Rasenplaggen muß man sofort nach dem Abschälen in gleichmäßig viereckige Soden oder Kampen vermittelst des Spatens theilen und solche zur Erleichterung ihrer Austrocknung kegelförmig aufstellen. Sind die Rasensoden recht ausgedörrt, was besonders im Frühling und Sommer bei anhaltend trockener Witterung der Fall ist, dann muß man das Rasenbrennen unverzüglich beginnen und so viel wie möglich rasch beschleunigen. Zu diesem Behuf stellt man die Rasennarbe jedesmal nach innen zugekehrt, die Rasensoden in kleine kegelförmige Häufchen von 3—4 Fuß Breite und Höhe

---

*) Proß weist die Vortheile der Torfdüngung auf lockeren Bodenarten nach. (Vergl. dessen landw. Berichte. 33. Heft. S. 9.)

**) Wenn die Haide nicht vortheilhafter zur Düngerbereitung verwendet werden kann.

auf. Die Häufchen bekommen in der Mitte einen hohlen Raum, welcher mit geeignetem Brennmaterial (Dornen, Baumreißig, Wurzeln, trocknem Torf oder Braunkohlen) gefüllt wird und ein Zugloch nach derjenigen Seite hin erhält, woher gerade der herrschende Wind weht. Darauf schreitet man zum Anzünden der Häufchen, welches am besten bei windstillen Tagen erfolgt und je nach der kleinern oder größern Anzahl der Rasenhäufchen von einer oder mehreren Personen geleitet wird. Während des Brennens müssen die etwa entstehenden Oeffnungen in den Häufchen vermittelst vorräthiger Rasenstücke sorgfältig zugedeckt werden, damit die Hitze nicht verschwindet, und damit die Rasennarbe gleichmäßig verbrennt. Nach dem stattgefundenen Verbrennen wird die Erde und Asche regelmäßig auf dem Boden ausgebreitet, wobei man besonders die Stellen der Brennhaufen rein abschaufelt und unverzüglich flach unterpflügt. Der unculturfähige Boden kann dadurch nicht blos ertragsfähiger gemacht werden, insofern man ihm dabei gehörig trocken legt und düngt, sondern auch die Vertilgung des Ungeziefers am gründlichsten erfolgen.

Das Moorbrennen dient zur Cultivirung öder Moorgründe, mooriger nasser Wiesen und Koppelschläge. Etwa seit dem Anfange dieses Jahrhunderts ist dasselbe in Holland und besonders in der Provinz Gröningen allgemein üblich geworden. Dort nennt man diese Art der Verbesserung des Moorbodens „das **Roppen des Landes**", wobei man auf folgende Weise verfährt. Man pflügt mit einem gewöhnlichen Pfluge die Rasennarbe in einer Tiefe von $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Zoll und in einer Breite von 6—9 Zoll auf, so daß der aufgepflügte Pflugstreifen jedesmal auf die danebenliegenden und stehengebliebenen Streifen zu liegen kommt, die Rasennarbe sich gegenseitig deckt, hohl liegt und leichter trocknet. Das Roppen des Landes, welches am zweckmäßigsten in den Sommermonaten vorzunehmen ist, erfordert einen sehr geschickten Pflüger, damit der Moorboden recht gleichmäßig abgeschält wird. Nachdem die abgeschälten Moorsoden auf ihrer Stelle 1, 2—3 Wochen gelegen haben und dabei tüchtig ausgetrocknet sind, werden sie sofort von Männern vermittelst Heugabeln auf kleine Haufen geworfen und von Kindern und Weibern angezündet. Man unterhält auf den Moorgrundstücken ein Feuer, um mit Feuerbränden die Haufen schnell in Brand zu setzen. Die nur halbverbrannten oder eingefallenen Haufen werden wieder aufgeschichtet und wiederholt angezündet. Unmittelbar darauf wird dann die Asche gleichmäßig ausgestreut und flach in der Quere untergepflügt, wobei sich die stehen gebliebenen Streifen leichter zertheilen lassen. Man säet auf die geroppten Ländereien unmittelbar nach dem Unterpflügen der Asche nicht blos Winter- und Sommergetreide, sondern auch Raps, Rübsen rc. Der Same

wird dabei auf die rauhe Furche gestreut, mit einer Strauchegge überzogen und zuletzt festgewalzt. Man säet aber auch den Hafer auf die Asche, pflügt ihn flach unter und walzt sodann den Boden. Mit der Cultur der zweiten Frucht besäet man das geroppte Land wieder mit Klee- und Grassamen und läßt es wiederum einige Jahre zum Grasbau liegen. Das öfters wiederholte Brennen des Moorbodens verzehrt dessen Pflanzenstoffe zu sehr und macht ihn deshalb später unfruchtbar. Daher muß man noch den Boden eine längere Zeit zum Grasbau liegen lassen, ihn gehörig düngen und, wenn es die Culturverhältnisse erlauben, auch mit bündigen Bodenarten (Lehm, Thon, Mergel ꝛc.) vermengen, wenn man den erwähnten Nachtheil verhüten will.

Das Roppen kann man auch durch's Schälen bewirken. Man schält nämlich mit dem Pfluge die ganze Rasennarbe ab und verfährt wie bei der erstern Art. Auf diese Weise werden die Pflanzenstoffe in noch weit kürzerer Zeit durch's Feuer verzehrt, weshalb sich das Schälen auch nur auf sehr naßkaltem und dünnnarbigem Moorboden empfiehlt.

Man benutzt auch den Untergrund des Moorbodens zum Brennen, indem man mit einem Pfluge in gewöhnlicher Tiefe die Furchen aufpflügt und mit einem folgenden die torfige Unterlage auf die Oberfläche bringt, worauf man nach vollständiger Abtrocknung die Torfbrocken in Haufen sammelt und diese zu Asche brennt. Diese Methode ist nur da mit Vortheil anwendbar, wo der Torfboden sich nicht zum Brennmaterial eignet; im Gegentheil ist es eine Verschwendung, wodurch die für eine spätere Zukunft kostbaren Torflager vermindert werden.

VI. Das Mergel-, Thon- und Lehmbrennen.

Der gebrannte Mergel zeigt eine größere Wirksamkeit als der rohe. Er löst die organischen Stoffe im Boden schneller auf, zieht die Wärme und die atmosphärischen Stoffe leichter an und vermindert die Säuren schneller. Wo das Brennmaterial nicht zu rar ist, da muß man das Brennen des Mergels zur Vermehrung des Feldertrags vornehmen. Das Brennen desselben geschieht entweder in besonders dazu eingerichteten Brennöfen oder in Meilern und Kalköfen. Die besondern Brennöfen bestehen aus etwa 20 Fuß langen, 4 Fuß breiten und 3 Fuß tiefen, ausgemauerten und überwölbten Gruben, welche mit Zuglöchern versehen sind und ein Heizloch am vordern Ende des Grabens erhalten. Wo der Mergel nicht in Stücken, sondern nur in erdiger Form gewonnen wird, da muß man denselben mit Wasser durcharbeiten und in Würfel von etwa 6 Zoll formen, welche man gehörig trocknen muß. Bevor man nun auf

die gewölbten Gräben die Mergelstücken (Kluten) in einer Höhe von 2—3 Fuß hohl aufschichtet, muß man in die Zuglöcher passende Stangen von mehreren Fuß Länge einstecken und die ganze Wölbung mit einer Schicht Reißigholz belegen, damit das Feuer die nöthige Zugluft erhält. Ist dieses erfolgt, so werden die aufgeschichteten Mergelstücken noch mit einer Decke von klarem Mergel überzogen, damit die Gluth des Feuers sich nicht verflüchtigen kann. Hierauf wird der innere Raum des Mergelofens mit dem erforderlichen Brennmaterial versehen und solches darauf angezündet. Wenn dabei die in den Zuglöchern eingesteckten Stangen verkohlt sind, dann müssen solche herausgezogen werden, damit die Zugkraft des Feuers vermehrt wird. Ist der bereits aufgeschichtete Mergel gehörig ausgeglüht, so muß man eine anderweitige Mergelschicht darüber bringen. Man kann den Mergel bis zu einer Höhe von 5—6 Fuß aufschichten. Hat der aufgeschichtete Mergel bei einer starken gleichmäßigen Feuerung eine weiße Farbe angenommen, dann ist der Zweck erreicht, und der Mergel kann nach erfolgter Abkühlung sofort verwendet werden.

Nach der Beathon'schen Methode braucht man den Mergel blos in Oefen zu rösten, um seine Wirksamkeit zu erhöhen. Derartige Mergelöfen müssen eine geschützte Lage haben und durch eine leichte Bedachung vor Regen geschützt sein.

Das Mergelbrennen in Meilern ist weit einfacher und minder kostspielig als die vorige Methode. Man stellt auf einer ebenen Fläche 6—8 Fuß lange Holzscheite dachförmig gegen einander auf und füllt den innern Raum mit passendem Brennmaterial. Hierauf häuft man eine 2—3 Fuß starke Schicht Mergelstücken um die Holzscheite herum bis zur Spitze auf und überdeckt das Ganze mit Rasen oder klarem Mergel. Auf der Windseite läßt man am Grunde des Meilers ein Zugloch, durch welches das Brennmaterial angezündet wird. Man wähle zum Brennen des Mergels auf diese Art eine trockene Witterungsperiode, um nicht durch Regen daran gehindert zu werden.

Der **Kalkofen** wird an einer Anhöhe dergestalt angebaut, daß die Rückseite des Ofens ganz in den Acker zu stehen kommt und die Böschung sich bis an die Arbeitsgewölbe herunterzieht. Zum Bauen dieses Ofens sammt Fundament ist etwa eine Kubikruthe Mauersteine erforderlich, wozu als Bindemittel Lehm erforderlich ist. Der Ofen kostet in Accord 30 fl. Zum Betrieb der Kalkbrennerei läßt man sich durch einen kundigen Techniker anleiten.

Das Brennen des Mergels in den Kalköfen erfordert keine besonderen Betriebskosten für Baulichkeiten und erfüllt seinen Zweck sehr gut. Da der Mergel nicht so viel Hitze braucht als der Kalk, so wird er in dem Kalkofen auf diesem aufgeschichtet.

Das Thon- und Lehmbrennen ist ein nicht unwichtiges Verbesserungsmittel für den Feldbau; denn der gebrannte Thon und Lehm hat die Eigenschaften, daß er den Boden mit Alkalien bereichert, ihn von schädlichen Säuren befreit, dessen organische Stoffe vollkommen zersetzt und seine Anziehungskraft vermehrt, wodurch der Boden dann mehr Feuchtigkeit und besonders die gasartigen Düngestoffe aus der Luft sich leichter aneignen kann. Die Chemiker sagen: Was durch die reine Brache zur Hebung der Fruchtbarkeit des Ackers bewirkt wird, kann durch das Brennen des Thons in ebensoviel Tagen erreicht werden, indem durch diese Bodenverbesserung ähnliche Veränderungen wie bei der Brache (Aufschließung der Alkalien) hervorgebracht werden. Schon Lampadius hat durch Versuche nachgewiesen, daß mäßig geglühter Gneis, Granit, gewisse Porphyre und Trapparten ebenso wie gebrannter Thon das Pflanzenwachsthum begünstigen. Am vortheilhaftesten wirkt der gebrannte Thon bei Knollen- und Wurzelgewächsen, welche nach chemischen Analysen viel Kali zu ihrer Ernährung erfordern.*)

Wo das Brennmaterial nicht zu hoch im Preise steht, muß man sich durch Lehm- und Thonbrennen eine höhere Ertragsfähigkeit des Ackerbodens zuführen. Es kann gleichfalls wie bei dem Mergel in Meilern erfolgen, jedoch kann es auch in Haufen mit schichtweiser Abwechselung von Thon und Brennmaterial vorgenommen werden. Die erstere Methode eignet sich besonders für holzreiche Gegenden und die letztere mehr für solche, wo man reiche Torf- und Braunkohlenlager findet. Die letztere Methode besteht in folgender Vorrichtung. Auf der Mitte der geebneten Meilerstätte schlägt man einen 6—8 Fuß langen Pfahl ein, um welchen man bis zu dessen Spitze trockene Braunkohlen oder Holzstücke anlehnt. Dieser mit gutem trockenen Brennmaterial umkleidete Pfahl bildet den eigentlichen Schlotfang, von welchem aus dann das Feuer in die abwechselnden Kohlen- oder Holzschichten geleitet wird. Ist diese Vorrichtung fertig, so breitet man als unterste Schicht eine Lage Torf oder Braunkohle aus, hierauf folgt eine Lage Thon oder Lehm, und so wird mit dieser Aufschichtung fortgefahren, bis der sich bildende Haufen am Ende des Pfahls in einer stumpfen Spitze endet. Am Boden an der Windseite des Haufens muß ein Zugloch bis zum Schlotfange desselben gehen, wodurch der Haufen angezündet und die Zugkraft des Feuers vermehrt wird. Die Haufen werden nach Befinden auch noch mit Rasen belegt.

Hierbei ist es jederzeit zweckmäßiger, wenn der Thon in größern Stücken sich befindet und wenn er in den Sommer-

---

*) Dr. Kerndt's Allgem. Ztg. für die deutschen Land- u. Forstwirthe. 1852, Nr. 47.

monaten längere Zeit vorher in kleinen Haufen ausgetrocknet ist. Ueberhaupt ist es zweckmäßiger, das Brennen in den Sommermonaten bei anhaltender Dürre vorzunehmen. Nachdem die Haufen gehörig durchbrannt sind, werden sie mit Handhacken durchhackt nnd auf die vortheilhafteste Weise auf dem Felde vertheilt und wie andere geglühete Erden flach untergepflügt. In England wendet man den gebrannten Thon nicht selten als Surrogat des gebrannten Kalkes an.*)

Der Thon darf aber nicht zu stark gebrannt werden, weil durch das Ueberbrennen die Bestandtheile desselben weniger löslich als durch gelindes Brennen gemacht werden. Der zu hart gebrannte Thon verliert auch an Porösität und Kraft, vermöge deren er Ammoniak aus der Luft anzieht.

Das Brennen der verschiedenen Bodenarten kann nur mit der gehörigen Umsicht beim Betriebe des Ackerbaus in Anwendung kommen; denn die gebrannten Erden und die Asche muß man im Allgemeinen nur als ein Reiz- und Auflösungsmittel betrachten und darf deshalb die gewöhnlichen Düngung (wie erwähnt) nicht vermindern.

VII. Benutzung der Gerberlohe zur Auflockerung des Bodens.

Zur Auflockerung des schweren Thon- und Lehmbodens eignet sich vortrefflich der **Gerberlohencompost**, welcher also bereitet wird. Zuerst breitet man eine Lage Gerberlohe von 1 Fuß Höhe aus, bedeckt diese mit einer zwei Zoll starken Schicht von Aetzkalk, wiederholt in ähnlicher Weise die Aufschichtung von Lohe und Kalk, bis der Vorrath aufgeräumt ist. Der Composthaufen wird mit Regenwasser angefeuchtet, damit er sich schneller erhitzt und zersetzt. Will man den Compost zu einem kräftigen Dünger bereiten, so wird der Kalk mit einer Lage Gyps überdeckt, hierauf eine Schicht frischen Pferdedüngers beigefügt und so abwechselnd mit Lohe, Kalk, Gyps und Pferdedünger fortgefahren und sodann der Haufen öfters mit Lauche und Urin begossen.

Das **Bedecken des Bodens** mit verschiedenen Vegetabilien ist bei vielen Culturen, namentlich bei der Gemüse-, Baum- und und Blumenzucht, als ein wichtiges neues Verbesserungsmittel anzusehen. Außer Compost dienen zur Verbesserung hauptsächlich Stroh, Moos, Laub, Nadelstreu, Flachs- und Hanfschäben, Lohe 2c. Im Ackerbau wird diese Methode nur eine beschränkte bleiben, weil die erforderlichen Materialien nicht überall in ausreichenden Quantitäten zu haben sind und dann auch

*) Protz landw. Berichte, 28. H.

in freien Feldlagen vom Winde leicht fortgewehet würden. Zudem ist es vortheilhaft, alle vegetabilischen Abgänge im Hofe zu Dünger umzuwandeln und damit den Boden zu befruchten; denn viele Landwirthe leiden nur zu häufig nicht blos an Streu rc., sondern auch an Dünger Mangel.

VIII. Das Untergrundpflügen oder Miniren.

Dadurch kann die Ertragsfähigkeit des Bodens durch ein gleichmäßigeres Feuchtigkeitsverhältniß und durch die verschiedenartige Einwirkung der atmosphärischen Elemente und Düngstoffe um Vieles vermehrt werden, wenn man die Vertiefung des Ackerbodens auf eine zweckmäßige Weise bewirkt.

Früher suchte man bekanntlich die Vertiefung der Ackerkrume durch das tiefere Pflügen mit dem gewöhnlichen Pfluge zu zu bewirken; allein wenn auch dieses in recht tiefgründigen Bodenarten und bei einer starken animalisch-vegetabilischen Düngung von Nutzen ist, so wird eine zu plötzliche Vertiefung flachgründiger Aecker bei einer spärlichen oder mittelmäßigen Düngung in den meisten Fällen nachtheilig sein, weil die rohen unartbaren Bodenbestandtheile, welche man bei einem ungewöhnlich tiefen Pflügen in solchen Bodenarten auf die Oberfläche bringt, den Pflanzen wenig oder gar keine Nährstoffe darbieten können. Schon früher hat man diesen Uebelstand wohl erkannt und ist auf Mittel zu dessen Beseitigung bedacht gewesen. In Folge dieses Strebens wurden in England zuerst die Untergrundpflüge erfunden und mit denselben der Untergrund in verschiedener Tiefe durchwühlt oder aufgebrochen, ohne daß man dabei die unartbare Bodenschicht auf die Oberfläche brachte. Auch in den deutschen Musterwirthschaften wurden schon vor etwa 15 Jahren die englischen Untergrundpflüge eingeführt und überall in den Ackergeräthefabriken gefertigt. Jetzt hat der Eifer dafür schon wieder nachgelassen, und man hört wenig von Untergrundpflügen.

Bei Ausführung des Untergrundpflügens hat man folgende Regeln zu beobachten. Soll das Untergrundpflügen einen günstigen Erfolg auf nassen Grundstücken haben, so müssen diese durch Sickerkanäle oder Röhrendrains gehörig trocken gelegt werden. Nach neuerdings in England gemachten Erfahrungen bringt das Untergrundpflügen auf bündigen und nassen Aeckern sogar Schaden, wenn sie nicht drainirt sind. Die Drainirung derselben muß wenigstens 1—2 Jahre vor dem Untergrundpflügen ausgeführt werden. Bevor man den Untergrund aufzulockern gedenkt, muß man vorher die Bodenbeschaffenheit desselben bis zu einer Tiefe von 20—30 Zoll untersuchen. Unausführbar wird das Untergrundpflügen: wenn sich im Ackergrund ausgedehnte Steinplattenschichten und Kieselwacken befinden;

wenn die Grundstücke mit Obstbäumen umpflanzt sind; wenn der an sich trockene Ackerboden im Untergrunde eine durchlassende Sandschicht enthält, in welche nach der Auflockerung die Feuchtigkeit zieht, oder wenn sich unter der artbaren Bodenschicht sogenannte Grundwasseradern befinden, welche in manchen Gegenden der Stromniederungen vorkommen und nach erfolgter Durchbrechung der bündigen Bodenschicht auf die Oberfläche kommen und den Feldgewächsen schädlich werden. Mit Vortheil kann dagegen das Untergrundpflügen, außer auf allen tiefgründigen Bodenarten, noch in Ausführung gebracht werden: wo sich unter einer zähen Bodenschicht des Untergrundes eine sandige oder kiesige Unterlage befindet, welche die anstauende Nässe aufnimmt, und wodurch ein Acker ganz trocken gelegt werden kann; wo der sandige Boden durch eine tiefere Auflockerung mehr Feuchtigkeit erhält; wo man tiefwurzelnde Unkräuter vertilgen und die gewöhnlichen (größern) Feldsteine, welche der Bodenbearbeitung mit dem gewöhnlichen Pfluge öfters mehr oder weniger hinderlich sind, vermittelst der Auflockerung des Untergrundes an die Oberfläche bringen will.

Zum Untergrundpflügen sind die eisernen Untergrundpflüge am zweckmäßigsten. Doch hat man auch in verschiedenen Gegenden Gegenden von Deutschland die gewöhnlichen Pflüge ohne Streichbrett zu diesem Zweck benutzt, was jedoch nicht zweckmäßig ist. Die Größe und Schwere der Untergrundpflüge richtet sich nach der Beschaffenheit des Untergrundes und nach der Tiefe der Auflockerung. Will man die gewöhnlichen Ackerbodenarten in einer Tiefe von 10—12 Zoll vertiefen, oder hat man damit einen recht festen, steinigen Untergrund zu bearbeiten, so muß man die schweren anwenden. Im erstern Falle braucht man 2 und im andern 3—4 Pferde zum Zuge.

Das Untergrundpflügen kann am vortheilhaftesten zur Cultur der Brachgewächse und insbesondere zum Anbau der Wurzel- und Knollengewächse in Anwendung kommen. Es kann am zweckmäßigsten bei den Umbruch der Winter- und Sommergetreidestoppel stattfinden, wenn der Boden den gehörigen Grad von Trockenheit hat, was ein Hauptvortheil beim Untergrundpflügen ist. Dasselbe kann auch bei andern Gelegenheiten des Pflügens und besonders auch bei der reinen Brachbearbeitung vorgenommen werden.

Bei dem vorzunehmenden Untergrundpflügen geht ein anderer Pflug in gewöhnlicher Tiefe voran und wendet eine möglichst breite Furche um; diesem folgt in der geöffneten Furche der Untergrundpflug, welcher die unartbare Unterlage in einer Tiefe von 6, 8, 12—14 Zoll lockert, ohne, außer den Steinen, etwas rohe Erde herauszuwerfen. Der gelockerte Untergrundstreifen wird nun wieder durch die Furche des nachfolgenden Pflugs be-

deckt, und so geht abwechselnd die Pflugarbeit bis zu Ende. Die Zugthiere dürfen beim Untergrundpflügen nicht neben einander, sondern immer nur einzeln hinter einander in der geöffneten Furche gehen, weshalb auch öfters in solchen Fällen ein Führer nöthig ist. Während des Untergrundpflügens muß man auch die erforderlichen Werkzeuge, als: Hacken, Schaufeln, Hebel, Handkarren ꝛc., zur Beseitigung der im Untergrunde befindlichen Steine, Baumstöcke ꝛc. bereit halten. Der mit dem Untergrundpfluge gelockerte Acker bleibt den Winter hindurch in rauher Furche liegen und wird mit den nöthigen Wasserfurchen versehen.

Eine Wiederholung des Untergrundpflügens muß vorgenommen werden, wenn sich die Bodenbestandtheile im Untergrund wieder fest zusammengesetzt haben. Man muß dabei die Bodenbeschaffenheit berücksichtigen. Deshalb kann z. B. in zähen nnd schweren Bodenarten das Untergrundpflügen in 6—9 und in lockern erst in 12 Jahren und noch später wieder vorgenommen werden. Für die Luzerne- und Esparsettecultur kann das Untergrundpflügen im Allgemeinen vortheilhaft sein, während es für den Rothklee nur in bündigen, naßgründigen und zähen Bodenarten nützlich, dagegen aber in trocknen humosen nachtheilig ist. Mehre andre Nebenumstände muß der Landwirth nach und nach in der Praxis selbst erwägen.

Leichteres Versiegen überflüssiger Feuchtigkeit, tieferes Eindringen der Pflanzenwurzeln zu den im Untergrunde vorhandenen organischen und anorganischen Düngemitteln, vermehrte Feuchtigkeit auf trocknen Bodenarten, schnelle Ableitung des Wassers zu den Drains und ein nicht unbedeutend größerer Fruchtertrag überhaupt sind wichtige Vortheile des Untergrundpflügens.

Ueber die Bodenvertiefung durch den gewöhnlichen Pflug siehe unten.

IX. Das Rigolen (Rajolen oder Riolen).

Dasselbe kommt gewöhnlich mit großem Vortheil in Anwendung bei der Anlegung von Obstplantagen, Baumschulen, Weinbergen, Hopfen- und Gemüsegärten und ist die allervollkommenste und tiefste, aber auch die kostspieligste Bodenbearbeitung. Das Rigolen eignet sich am besten für die kleinern Landwirthe mit zahlreichen Familiengliedern, welche diese wichtige Grundverbesserung nie außer Acht lassen und sie hauptsächlich in den Wintermonaten, wo sie die Zeit so öfters im Nichtsthun zubringen, anwenden sollten.

Das dabei zu beobachtende Verfahren ist folgendes. Man macht an der einen Seite des zu rigolenden Grundstücks einen parallelen 2—4 Fuß tiefen Graben, um bei der gleichtiefen fortlaufendenUm-

arbeitung des Ackers den Boden gut mit Spaten und Schaufel umwerfen zu können, wobei die artbare Schicht stets wieder auf die Oberfläche zu liegen kommt und alle Steine, Wurzeln ꝛc. entfernt werden. Der am entgegengesetzten Ende entstehende Graben wird sodann mit der Erde des ersten ausgefüllt. Da aber das Transportiren der Erde von einem Ende zum andern stets einen größern Arbeitsaufwand verursacht, so ist es zweckmäßiger, wenn man den Acker blos in schmalen, ruthenbreiten Streifen auf einmal dergestalt umrigolt, daß man abwechselnd einmal auf diesem, ein andermal aber auf dem entgegengesetzten Ende mit dem Auswerfen des Grabens zuerst beginnt und die Erde in den zuletzt offen gebliebenen Graben des ersten Strichs wirft. Das regelmäßige Rigolen in gleichmäßiger Tiefe muß stets als Regel gelten.

E. Die Bewässerung des Ackerbodens.

Schon im Alterthume und namentlich in den einst blühenden Reichen der Mesopotamier, Babylonier, Assyrer, sowie noch heutigen Tages in China, Indien, Aegypten, Spanien, Toskana und in der Lombardei war und ist die Bewässerung der Aecker bekannt.

Die erste Bedingung zur Ausführung der Feldbewässerung ist die Nähe eines wasserreichen Flusses oder Stromes, von welchem aus man das Wasser ohne zu große Schwierigkeiten vermittelst Schleußen und Canälen auf die Aecker leiten kann. Ferner ist es der Reisbau, welcher eine starke Ueberstauung des Feldbodens auf eine längere Zeit unbedingt nöthig macht. Beispiele dieser Art finden wir in Oberitalien in den wasserreichen Gegenden des Po, wo der Reisbau sehr stark betrieben wird. Die Feldbewässerung kann ein mächtiger Hebel zur Vermehrung der Ertragsfähigkeit sandiger Bodenarten in der Nähe von Flüssen und Strömen werden, zumal wenn man solche Ländereien mehrere Jahre hindurch zum Grasbau niederlegt. Ueberhaupt kann die Feldbewässerung zur Hebung der Weidewirthschaft und des künstlichen Futterbaues in den Fluß- und Stromniederungen viel beitragen, wenn man die Koppelschläge gleich den Wiesen bewässert. Im Großherzogthum Hessen giebt es Gemeinden, wo bereits zur Bewässerung der Kleefelder das aus den Ortschaften kommende Wasser um theure Preise jährlich verpachtet wird.*)

Außerdem kann durch eine zweckmäßig geleitete Bewässerung der Aecker der Ueberhandnahme von Mäusen, Maulwürfen und Engerlingen kräftig vorgebeugt werden.

---

*) Vergl. Häfener, der Wiesenbau ꝛc.

Außer den bereits erwähnten Fällen und außer in sehr trocknen Jahren ist eine Feldbewässerung unzweckmäßig, weil sie wegen ihrer Kostspieligkeit dennoch mancherlei Nachtheile herbeiführen kann.

Bei der Ackerbodenbewässerung ist die Ueberstauung in den meisten Fällen mehr mit Vortheil als die Berieselung anzuwenden. Die erstere Methode wird unbedingt beim Reisbau und auf sandigen Bodenarten nöthig; dagegen kann die letztere auf Aeckern mit bündigen Bodenarten und zwar bei der Bewässerung der Weideschläge und Mähe-Futterfelder auch zweckmäßig sein. Wegen der Ueberstauung müssen die zu bewässernden Felder in terrassenartige, horizontal geebnete und eingedämmte Parzellen getheilt werden, so daß eine Feldabtheilung immer etwas höher liegt als die andere, damit das Wasser von einer zur andern dieser Abtheilungen geführt werden kann. Die Berieselung muß wie beim Wiesenbau ausgeführt werden. Bevor man zur Ausführung einer Feldbewässerungsanlage schreitet, muß man erwägen, daß eine solche kostspieliger ist und mehr Schwierigkeiten verursacht als eine Wiesenbewässerungsanlage, weil die Bewässerungsgräben die Feldarbeiten erschweren, und weil solche bei der Berieselung immer wieder eingeebnet werden müssen, wenn man z. B. die Weideschläge wieder zum Fruchtbau verwenden will.

F. Die Befruchtung des Feldbodens.

Es ist nicht der Zweck dieses Werks, die Vermehrung und Erzeugung der verschiedenartigen Düngemittel zu lehren; es kann hier im Gegentheil nur von der Wirkung und Verwendung des Stall-, Pferch- und künstlichen Düngers, sowie von der Wiederholung der Düngung die Rede sein.

I. Die Wirkung der verschiedenen Düngungsmittel auf die Bodenbereicherung.

Der **feste Stalldünger** ist schon seit den frühesten Zeiten als das wichtigste Bodenbereicherungsmittel angesehen worden, weshalb der Landwirth sein ganzes Augenmerk auf die Vermehrung und Verbesserung des festen Stalldüngers richten muß, um ihn in größter Menge und bester Beschaffenheit seinen Feldgrundstücken zuführen zu können. Aus dem Dünger entsteht im Boden der Humus oder die Pflanzenerde, woraus sich die Kohlensäure und das Ammoniak in Gasform entwickeln. Jene liefert vorzugsweise zur Entwickelung und Bildung der Pflanzenkörper den Kohlenstoff, während dieses den benöthigten Stickstoff zur Bildung und Ernährung der Pflanzenfrucht dar-

bietet. Je mehr die Nutzungsthiere kohlen- oder stickstoffhaltige Futterstoffe (dürre oder saftige Futtergewächse, Schrot- und Oelkuchengetränke 2c.) erhalten, um so mehr kann dann der Stalldünger dem Boden vorzügliche Nährstoffe darbieten.

Der gröbere Rückstand der Düngermasse oder die schwer zersetzbaren Strohtheile enthalten dann die anorganischen (mineralischen) Substanzen oder die Kali-, Kalk- und Salztheile, welche gleichfalls zur Ernährung der Feldgewächse dienen und hauptsächlich zur Bildung ihrer festen Bestandtheile nöthig sind. Der feste Stalldünger enthält in der Regel mehr anorganische Substanzen als der flüssige und der durch die Weidefütterung erzeugte. Nach der Düngung mit strohigem Stalldünger erzeugt das Getreide festeres Stroh und vollkommenere Körner, als nach der Befruchtung vermittelst Jauche, Blut, Hornspänen, Pferchdünger 2c. Diese größtentheils aus organischen Stoffen bestehenden Düngungsmittel wirken erfahrungsmäßig auf einen üppigen Halm-, Blatt- und Krautwuchs, weshalb sie auch leicht Lagergetreide erzeugen, wenn sie in reichlicher Menge verwendet werden, und das Wachsthum der Futterkräuter besonders begünstigen.

Die Gründüngungspflanzen (siehe unten) enthalten neben ihrem reichen Kohlen- und Stickstoffgehalte eine nicht unbedeutende Menge anorganischer Substanzen und sind zur Erzeugung der Halm-, Blatt- und Fruchtbildung gleich werthvoll.

Der aus thierischen Auswürfen (Excrementen) und Abgängen (Knochen, Hörnern, Haaren 2c.), aus Pflanzenstoffen und Erdtheilen zusammengesetzte Menge- oder Compostdünger enthält fast zu gleichen Theilen organische und anorganische Substanzen und begünstigt deshalb die vorerwähnten Verhältnisse hinsichtlich der Ernährung der Feldgewächse.

Die animalischen oder vegetabilischen, klaren (künstlichen oder natürlichen) Düngemittel, als Knochenmehl, Hornspäne, Leinkuchen, Bluterde, Poudrette, Urate, Guano, Oelkuchenpulver, Malzkeime 2c. haben neben den organischen Substanzen auch einen bedeutenden Gehalt an anorganischen und wirken mehr nährend als reizend auf die Feldgewächse ein.

Dagegen bestehen die mineralischen, künstlichen Düngungsmittel, als: Kalk, Mergel, Gyps, gebrannte und schwefelsaure Erden, Asche, Düngesalz, Thonpulver 2c., größtentheils aus anorganischen Substanzen und können nur im Allgemeinen als Reize und mittelbare Bodenbereicherungsmittel angesehen werden.

Ueber die Wirkung der erwähnten künstlichen Düngemittel siehe unten.

II. Die Verwendung des verschiedenartigen Stalldüngers.

Man muß sich bei der Verwendung des Stalldüngers die Regel zur Pflicht machen: jeden und auch den geringsten Verlust an Düngestoffen sorgfältig zu vermeiden.

Den festen Stalldünger darf man nicht im ausgegohrenen Zustande benutzen, weil dadurch die besten Düngestoffe verdunsten und verbrennen, sondern muß ihn im frischen Zustande oder spätestens in dem sogenannten Halbjahre zur Bedüngung der Felder verwenden. Nach meinen Erfahrungen schrumpfen 100 Ctr. frischen Stalldüngers auf 80 Ctr. beim Liegen bis zum halbzersetzten, auf 60 Ctr. bis zum speckigen und auf 40—50 Ctr. bis zum ganz zersetzten Zustande ein. Während des Verlaufs dieser Zersetzung geht nach chemischen Untersuchungen an Stickstoff verloren:

im ersten Fall	5 Pfd.	im Werth	von ungefähr	1	Thlr.
im zweiten „	10 „	im Werth	„ „	2	„
im dritten „	20 „	im Werth	„ „	4	„

wenn man nämlich den Gehalt von 100 Ctr. frischen Stalldüngers zu 40 Pfd. Stickstoff annimmt.*)

Da bekanntlich das Ausfahren des Düngers nicht zu jeder Zeit willkührlich erfolgen kann, so muß man entweder durch die Vermischung oder Bedeckung der Düngermasse mit Erde oder durch das Begießen derselben mit Jauche, schwefelsaurem Wasser rc. die Gährung zu verhindern suchen. Man kann dieses entweder auf der Düngerstätte oder auf dem Acker vornehmen, wenn der Dünger wegen der Frucht nicht untergepflügt werden kann. Im letztern Falle wird einstweilen der Dünger auf größere Haufen gefahren, um ihn gelegentlich vertheilen, breiten und unterpflügen zu können. Im Sommer muß man jede Gelegenheit zum Unterpflügen des Düngers benutzen und daher in verschiedenen Zeitperioden das Düngerfahren anstellen, wenn dieses nicht dringende Geschäfte verhindern. Das Düngerfahren im Winter erheischt weit mehr Aufmerksamkeit als im Sommer, weil durch das Längerliegenbleiben der Düngermasse in kleinen und großen Haufen solche nicht unbedeutend an Menge und Güte verliert. Nie darf man in dieser Beziehung den Dünger in die kleinen Haufen schlagen. Er muß im Gegentheil in möglichst große Haufen gebracht, diese festgetreten und mit Stroh, Nadelholzreißig rc. bedeckt werden.**)

---

*) Vergl. Dr. Stöckhardt's chemische Feldpredigten.

**) Das Bedecken der Haufen mit Erde kann im Winter nur selten stattfinden. In diesem Falle muß man den Haufen stark mit Gyps bestreuen. Zur Fixirung des Ammoniaks wird neuerdings der Chlor-

Regeln beim Düngerfahren. Man soll den Dünger nicht auf der ganzen Düngerstätte zugleich, sondern immer nur zuvörderst auf einer Stelle bis auf den Grund wegladen, damit der ältere mit dem neuern Dünger besser durcheinander gemengt wird. Der Dünger soll nicht zu naß, aber gehörig fest auf den Wagen geladen und sodann festgeschlagen werden. Der Schafdünger wird in der Regel festgetreten. Die beim Fahren verlorenen Düngertheile müssen sorgfältig gesammelt werden. Beim Fahren über die zu bedüngenden Felder muß der Knecht immer nur in einem Gleise bleiben, weil der Ackerkrume durch verschiedene Wagenspuren auf lange Zeit hinaus Schaden zugefügt wird. Aus diesem Grunde ist auch das Fahren bei feuchter Bodenbeschaffenheit zu vermeiden, was insbesondere im Herbste und Frühjahre bei nasser Witterung zu beachten ist. Der Dünger muß in gleichmäßig große und gleich weit von einander entfernte Haufen geschlagen werden. Die Stellen, worauf die Haufen zu liegen kommen, werden am zweckmäßigsten mit einer Hacke vorgezeichnet. Dadurch nur kann das Streuen des Düngers erleichtert und eine gleichmäßige Vertheilung desselben bewirkt werden. Das in neuerer Zeit als zweckmäßig empfohlene Streuen des Düngers auf den Schnee kann nur auf ebenen Grundstücken stattfinden.

Arbeitsleistung. Ein Mann kann täglich 8—11 Fuder à 20 Ctr. Dünger laden. Diese Quantität kann eine Frau täglich breiten. Düngerfuhren mit Wechselwägen unter $1/4$ Stunde Entfernung täglich 10 — 12 Fuhren; über $1/4$ bis $1/2$ Stunde Entfernung 7—9 Fuhren, je nach der Stärke des Gespanns und der Beschaffenheit der Wege.

Das **Obenaufdüngen** oder die **Kopfdüngung**, welche ich in einigen meiner frühern Schriften*) als unzweckmäßig dargestellt habe, kann ich (neueren Erfahrungen gemäß) nur bei gegohrenem Dünger, bei der durch Düngermangel unterbliebenen Wintersaat-Düngung und auf ebenen Grundstücken billigen**); dagegen halte ich auch jetzt noch das sofortige Unter-

---

kalk, welcher die Abtritte geruchlos macht und in den Schwefelsäurefabriken als Nebenprodukt erzeugt wird, empfohlen.

*) Vergl. Pinckert: 1) Das vollständige Düngerbuch 2c. (Leipzig, Baumgärtner's Buchhandlung.)
„ „ 2) Die Verbesserung der deutschen Bauernwirthschaften 2c. A. a. O.
„ „ 3) Die Vermehrung der Fruchtbarkeit 2c. (Braunschweig, Westermann.)

**) Die Wirkung der Kopfdüngung besteht nach den schon früher in Frankreich gemachten Beobachtungen darin, daß sich bei der Entwickelung der Gewächse die Saugwurzelbildung mehrt, in Folge deren dann beim Winter- und Frühlingsregen den Pflanzen eine größere Menge Nahrungstheile aus der obern Bodenschicht zugeführt werden.

pflügen des gestreueten Düngers als das beste Mittel: dessen Gährung zu beschleunigen und seine gesammte Kraft dem Boden zuzuführen. Das Obenaufdüngen geschieht nicht blos auf der Wintersaat, sondern im Winter auch auf die im folgenden Frühjahre zu Hülsenfrüchten, Lein, Kartoffeln, Rüben 2c. bestimmten Aecker, deren Oberfläche dadurch eine sehr lockere Beschaffenheit annimmt. Auch hat man schon zu Futterwicken obenauf gedüngt, was jedenfalls bei frühzeitigen Saaten zum Schutze der jungen Wicken gegen Kälte zweckmäßig, aber wegen geringern Futterwerths unvortheilhaft ist. In Berücksichtigung der Vortheile des Obenaufdüngens darf man aber nicht vergessen, daß dadurch auch viel Düngestoffe verloren gehen. Die Wirkung der Kopfdüngung wird gewöhnlich einer Jauchen-, Compost- und Hordendüngung gleichgeschätzt. Mehrfachen Erfahrungen zufolge begünstigt die Kopfdüngung besonders das Gedeihen der ersten Frucht, ist aber bei der zweiten weniger nachhaltend als der untergepflügte Dünger.

Regeln beim Düngerbreiten. Der gefahrene Dünger soll nicht lange in kleinen Haufen liegen bleiben, weil zu viel Dungtheile in der Luft und im Boden verloren gehen, wodurch in letzterer Beziehung Geilstellen entstehen, und weil er auch zu sehr zusammenbäckt und sich dann nicht klar genug streuen läßt. Aufs Streuen des Düngers muß die größte Sorgfalt verwendet, d. h. der Dünger recht klar und gleichmäßig vertheilt werden. Auf dieses an sich unbedeutend scheinende Geschäft im Feldbau kann der Landwirth nicht genug Aufmerksamkeit verwenden, weil hiervon meist ein gleichmäßigerer Stand der Feldgewächse bedingt ist. Leider sind aber hierin noch sehr viele Landwirthe unachtsam, und daher kommt es, daß noch so viele träge und ungeschickte Dienstboten diese Arbeit mit Sorglosigkeit ausführen und dadurch einen an zweckmäßige Betriebsweise gewöhnten Landwirth ärgern.

Die zweckmäßigste Einverleibung des Düngers im Boden geschieht mit dem Pflügen der Saatfurche, weil dabei die Gährung nicht wieder verhindert wird, und weil sich dabei keine (oder nur wenig) düngende Stoffe in die Luft verflüchtigen können. Daher ist auch das mehrmalige Pflügen eines gedüngten Ackers und besonders das frühzeitige der reinen Brache für die Bereicherung des Bodens nachtheilig.

Sorgsame Landwirthe, die über alle Düngerarten zu verfügen haben, beobachten bei der Bedüngung der Aecker in hügeligen und bergigen Gegenden folgende Regeln. Die Berge befahren sie mit Rindvieh- und Schweinedünger, weiter hinunter an und zwischen den Bergen (mit schon mehr bündigem Boden) mit Schafdünger und die Grund- oder Thaläcker mit Pferdedünger. Es wird dadurch ein gleichmäßigerer Culturzustand bezweckt. Uebrigens ist zu rathen, die Bergäcker stärker als die

Thaläcker zu bedüngen, um die stets durch Regen- oder Schneewasser geschwächte Bodenkraft auf ersteren wieder zu ergänzen, dagegen auf letzteren der öfters zu starken Geilheit vorzubeugen.

Man muß auch einen Wechsel mit den verschiedenen Düngerarten eintreten lassen. Wo mit Rindviehdünger gedüngt wurde, muß bei der folgenden Düngung Pferde- oder Schafdünger hingebracht werden. Wo mit Compost und Moder gedüngt wurde, muß ein ander Mal mit langem strohigen Dünger gedüngt werden. Dadurch werden die zum Pflanzenwachsthume erforderlichen Stoffe dem Boden gleichmäßiger zugetheilt.

Da die Verwendung des flüssigen Düngers theils zur Bedüngung der Wiesen, theils aber größtentheils zur Befruchtung der vorhandenen Composthaufen geschieht, so kann man immer nur einen kleinen Theil zur unmittelbaren Bedüngung des Feldbodens verwenden. In den Wintermonaten bringt man die Jauche auf Wiesen und Composthaufen, dagegen aber in den Sommermonaten sowohl auf letztere, als auch auf die Kraut-, Rüben-, Handelsgewächs- und Wintersaatfelder. Auf die Composthaufen und unbestellten Felder kann man die Jauche mit Nutzen im ungegohrenen Zustande verwenden, während dieselbe gehörig ausgegohren sein muß, bevor man sie zur Bedüngung der Pflanzen verwendet. Zu diesem Behuf darf man die Jauche auch nicht an heißen sonnigen Tagen, sondern erst gegen Abend und bei trübem Wetter verwenden. Die Schweizer beachten dies wohl und fahren überdies ihre Gülle (Jauche) am liebsten bei zunehmendem Monde und sogar in dunkeln Nächten*). Die Bedüngung der Wiesen mit Jauche und zwar vermittelst der großen Jauchenfässer auf Wagen muß man womöglich bei einem mäßigen Froste vornehmen, um das Einschneiden der Räder zu vermindern. Das Verflüchtigen des Ammoniaks in der Jauche kann während des Fahrens verhindert werden, wenn man derselben etwas Schwefelsäure beifügt. Die Jauche transportirt man auf Wägen in den großen Jauchefässern oder Güllekästen, woraus sie dann auf das Feld während des Fahrens hinten durch ein Spundloch in einen durchlöcherten flachen Kasten fließt, aus welchem sie dann gleichmäßig auf den Boden herabtröpfelt. Ein solcher Kasten verstopft sich leicht und ist daher nur anwendbar, wenn die Jauche frei von von allen festen Theilen ist, die zufällig mit in die Jauche kommen können.

---

*) Die Gülle ist eigentlich ein Gemisch von Menschen- und Thierexcrementen und Wasser. Zu dieser Auflösung verwendet man in der Schweiz blos Rindviehexcremente, während man in Belgien halb von diesen und halb von Menschenexcrementen dazu verwendet. In Oberösterreich dagegen verwendet man dazu einen halben Theil Rindviehharn und einen halben Theil Menschenexcremente. Dr. Hlubek, die Ernähr. der Pflanzen und die Statik des Landbaues. Prag, Calwe.

Zweckmäßiger ist es daher immer, wenn man hinten am Jauchenwagen unter dem Loche des Jauchenfasses ein 4—5 Fuß breites Brett anbringt und auf dieses fächerförmig schmale Leisten aufnageln läßt. In diesem Falle ist es aber nöthig, unmittelbar vor dem Loche auf besagtes Brett eine 4—5 Zoll hohe Leiste aufnageln zu lassen, damit sich die Kraft der Jauche beim Ausfließen bricht, und damit sie sich dann sanfter und regelmäßiger in die Rinnen vertheilt. In Belgien wird die Jauche auf besondern Jauchenwagen, die mit wasserdichtem Segeltuch in Form eines viereckigen Kastens überspannt sind, gefahren. Dort wird die Jauche sogleich vom Wagen weg aus dem Segeltuchbehälter vermittelst Hohlschaufeln recht gleichmäßig vertheilt. Wird die Jauche während des Fahrens vertheilt, d. h. wenn sie vom Wagen herunterfließt, so darf mit dem Wagen nicht angehalten, sondern es muß immer gleichmäßig gefahren werden, damit ihre Vertheilung möglichst gleichmäßig geschieht. Dabei ist zugleich das Bespritzen der Räder mit Jauche zu vermeiden, da diese das Holz sehr angreift. Wenn die Jauche zur unmittelbaren Bedüngung der Feldgewächse dienen soll, so muß sie aus den großen Fässern in kleine oder in wasserdichte Erdgruben abgelassen werden. Zum sofortigen Vertheilen der Jauche bedient man sich mit Vortheil der Tragbutte. Diese, sowie die Fahrtonne, mit welcher man auch die Jauche im Großen transportiren kann, sollte man allenthalben zur Verwendung derselben einführen.

Die Jauchendüngung wirkt um so kräftiger, je schneller sie von der Ackerkrume aufgenommen wird, weil ihre Düngetheile unter allen Düngerarten am leichtesten verdunsten, daher ihre Wirkung verhältnißmäßig am geringsten ist, wenn sie in gefrorenem oder geschlossenem Zustande des Bodens angewendet wird. Bei hartem Frost verwende man sie lieber zur Begeilung der mit Dünger und Laub bedeckten Composthaufen. Außerdem suche man sie womöglich auf gelockerte Felder zu fahren.

Nach Kleemann verwendet man auf 1 preuß. Morgen 50 bis 80 Tonnen à 100 Quart Jauche und Gülle. Von letzterer schätzt man 25 Tonnen im Werthe einem zweispännigen Fuder Stalldünger von 2000 Pfd. gleich.

Der Compostbereitung darf man niemals die erforderliche Jauche entziehen, da sie auf diese Art eine vortheilhaftere und anhaltendere Wirkung zeigt.

Die Composterde kann man am vortheilhaftesten zur Bedüngung der Wiesen verwenden. Wo die Wiesen mangeln, oder wo die Compostbereitung stark betrieben wird, da kann die Composterde auch mit Vortheil zur Düngung des Feldes verwendet werden. Der Compost ist nur mit größerm Vortheil unmittelbar zur Saatbestellung zu verwenden. Er wird zur Frühjahrsbestellung im Winter und zur Herbstsaat im Sommer auf kleine Haufen

gefahren. In große Haufen wird er gefahren, wenn die Frucht des zu bedüngenden Ackers noch nicht abgeerntet ist. Den werthvollen Compostdünger darf man nie zu dicht aufstreuen, sondern dafür lieber eine größere Fläche damit bedüngen. Wenn man den Compost nicht zur Lochdüngung benutzt, so muß man denselben auf die Saatfurche streuen und mit dem Samen unterbringen. Man verwende aber den Compostdünger nicht zu frühzeitig, d. h. bevor nicht die vegetabilischen Stoffe in den Haufen gehörig verwest sind.

III. Die Horden- oder Pferchdüngung.

Hier kann nur die Rede von der Hordendüngung der Schafe sein, da jene des Rindviehes wegen der jetzt allgemeiner werdenden Stallfütterung immer seltener wird und auch sonst nicht empfehlenswerth ist. Wenn es auch weit vortheilhafter erscheint: das Horden der Schafe unter luftigen Baracken vorzunehmen, da hierdurch eine Vermehrung und Verbesserung des Schafdüngers am sichersten zu erreichen ist, so kann doch das Pferchen nicht ganz umgangen werden. Auf die bisherige Weise wurde die Güte des Schafdüngers sehr vermindert. Soll das Horden der Schafe Vortheile gewähren, so hat man Folgendes zu beachten. Auf zähen bündigen Bodenarten, außer bei recht trockener Witterung, bringt dasselbe Nachtheile, während solches in der Regel vortheilhaft auf lockern, schwammigen Sand-, Torf- und Moorboden wirkt. Vor dem Horden muß der Acker in rauher Furche liegen, damit die flüssigen Excremente des Viehes schnell versiegen können und die festen Auswürfe von den Schafen beim Herumlaufen in den Horden schon mit etwas Erde bedeckt werden. Da man bekanntlich den Pferchdünger nicht eher unterpflügen kann, als bis eine bestimmte Abtheilung des Feldes gehordet ist, so muß man denselben jedesmal nach dem Abbruch des Hordenschlags mit Erde, gebranntem Thon rc., sowie mit schwefelsaurer Asche und mit Gypsmehl bestreuen, um das sich verflüchtigende Ammoniak zu binden. Nach dem „Moniteur industriel" bestreuen franz. Landwirthe täglich den Pferch mit Gyps, wo die Schafe übernachtet haben, wodurch sie die Ernte nicht unbedeutend vermehren. Beim Bepferchen der Wiesen hat man auch mit Erfolg das Aufstreuen der Erde angewendet. Sobald wie möglich muß man vermittelst der Schaaregge, des Krümmers rc. den Pferch mit der Oberfläche des Bodens gehörig vermengen und später flach unterpflügen*)

---

*) Die Engländer hielten schon früher viel auf Hordenfütterung und Hordenlager.

IV. Die Verwendung der verschiedenen künstlichen Düngungsmittel.

Alle zur Düngung der Saatfelder bestimmten künstlichen und natürlichen (pulverförmigen) Düngestoffe, als: Kalk, Thonpulver, Ziegelmehl, Düngesalz, Blutpulver, Poudrette, Urate*), Asche, Hornspäne, Knochenmehl, Guano**), Chilisalpeter, Malzkeime, Blutkohle***) 2c. werden am zweckmäßigsten auf die Saatfurche gestreut und mit dem Samen vermittelst Eggen, Exstirpatoren, Krümmern 2c. untergebracht. Nur auf recht bündigen und verrasten Bodenarten (Waldumbruch oder Dreisch) muß man den Kalk unterpflügen, weil man ihn in solchen Fällen in größerer Menge giebt, und weil er dabei die Rasennarbe schneller zersetzen, sowie die etwa vorhandenen Säuren vertilgen soll.

Bei der **Lochdüngung** bringt man die pulverartigen Düngestoffe mit den Händen in die Löcher oder Stufen, und bei der **Reihendüngung** vermittelst der Säe- oder der Düngstreumaschine in die Rillen. Auf diese Weise können derartige Düngestoffe am gleichmäßigsten und rathsamsten vertheilt werden. Die Loch- und Reihendüngung kann besonders beim Behackfrucht- und Handelsgewächsbau vorgenommen werden. Sie ist jedoch etwas umständlich und erfordert viel Sorgfalt.

Diejenigen pulver- oder staubartigen Düngemittel, welche man zur Bedüngung der ausdauernden Futter- und Weidefelder verwendet, müssen erst mit der beginnenden Vegetation

---

*) In der Guanofabrik zu Leipzig ist Urat (Urinextract) à Ctr. für 2 Thlr. und Poudrette à Ctr. für 25 Ngr. zu haben.

**) Da jetzt der natürliche Guano so oft durch Umbraerde, Beimischung von Torf- oder Braunkohlenasche oder durch Aufgießen von Wasser verfälscht wird, so möchte deshalb folgendes einfache Untersuchungsmittel am rechten Orte sein Man trocknet z. B. 1/2 Pfd. Guano im Back- oder Kochofen vollständig aus, wonach, wenn er echt ist, noch 14 3/4 Lth. übrig bleiben. Diese 14 3/4 Lth. werden in einer Pfanne glühend gemacht, so daß die organischen Theile entweichen, wonach eine silbergraue Asche übrig bleibt, welche, kalt wieder gewogen, 5 3/4—6 1/4 Lth. betragen muß. Trocknet von 16 Loth mehr wie 1 1/4 Loth ein, so ist zu viel Wasser darin; bleibt mehr wie 6 1/4 Lth. Asche übrig, so ist der Guano verfälscht gewesen. (Vergl. Zeitschr. d. landwirthsch. Vereine f. Rheinpreußen 1854. 10.)

***) Blutkohle ist ein neues Düngemittel, welches aus dem in den Zuckerraffinerien erhaltenen Rückstande von feiner Knochenkohle und Blut bereitet wird. In Frankreich, namentlich in der Gegend von Paris, Nantes, Havre, Bordeaux 2c., wird es in größter Menge bereitet und jährlich mehr als 200,000,000 Ctr. davon abgesetzt, so daß selbst dadurch dort die Nachfrage nach Guano geringer worden ist. Die Zuckerfabrik von Reihlen u. Söhne in Stuttgart will nun auch diesen neuen Dünger-Industriezweig nach Deutschland verpflanzen und erbietet sich, den Landwirthen Blutkohle den Zollcentner für 1 Gulden abzulassen.

recht gleichmäßig ausgestreuet werden*). Zu derartigen Düngestoffen kann man zählen: Gyps, Ruß, Asche, Oelkuchenpulver 2c. Besonders sei man bei der **Gypsdüngung** recht sorgfältig. Man nehme diese auf den Klee- und Grasfeldern nicht eher vor, als bis sich im Boden und der Luft Wärme entwickelt hat. Wenn der Klee und das Gras den Boden bereits bedeckt hat, dann wähle man helle und windstille Tage bei starkem Thaufall zum Gypsstreuen. Dasselbe kann jetzt auch mit Maschinen bewirkt werden, indem Gypsstreu- und andere Düngstreumaschinen erfunden worden sind, welche den Gyps und andere pulverartige Düngemittel sehr regelmäßig streuen. Zum Streuen der übrigen staubartigen Düngestoffe muß man warme und windstille Tage wählen. Ihre Verwendung kann wie beim Gyps stattfinden. Alle diese Düngemittel wende man stets in ganz trocknem Zustande an. In neuerer Zeit hat man auch die Vordüngung des Gypses im Herbste mit Erfolg vorgenommen.

Eine Ausnahme von den hier erwähnten Regeln macht die Composterde und der klare Federviehdünger, welchen man übrigens vor der Anwendung durch's Sieben von allen fremdartigen Theilen absondern muß. Alle künstlichen Düngemittel, namentlich Hornspäne**), Knochenmehl, Gyps, Ziegelmehl, Kalk, Guano und Federviehdünger müssen in einen recht klaren oder feinen Zustand versetzt sein, damit sie bald wirken; denn es ist Erfahrungssatz, daß die schnellwirkendsten Düngemittel die vortheilhaftesten sind, weil sie das Betriebskapital des Landwirths bald vermehren.

V. Wirkung, Werth und Quantität der zur Anwendung kommenden künstlichen Düngemittel.

Das **Knochenmehl** wirkt am meisten auf trocknem und warmem Boden, dagegen weniger auf schwerem und naßkaltem. Am wirksamsten ist es zu Rüben, Klee, Rübsen, Hanf 2c. Auf 1 preuß. Morgen rechnet man 3 Ctr. für eine schwache, 4—5 Ctr. für eine mittlere und 6—8 Ctr. für eine starke Knochenmehldüngung. In England hat man jetzt in Erfahrung gebracht, daß daß durch das Aufschließen desselben vermittelst Schwefelsäure seine Wirkung ungemein gehoben wird. Diese Methode hat sich dort schnell verbreitet, nachdem das Präpariren des Knochenmehls

*) In der landw. Gesellschaft zu Paris hat man früher die Behauptung aufgestellt, daß die Aschendüngung zur Zeit des Vollmonds wirksamer sei als zu einer andern Zeitperiode. (Zeitschr. für Landw. u. Gewerbe in Thüringen. 4. Jahrg.)

**) Grobe Hornspäne müssen vor ihrer Anwendung zerkleinert werden, was am zweckmäßigsten gegen eine Vergütung in Mühlen geschieht. Sie werden untergepflügt oder sogleich mit der Saat untergebracht.

in besondern Anstalten fabrikmäßig betrieben wurde. Anstatt daß man früher in England, wo die Knochenmehldüngung aufkam, 10—12 Ctr. pr. Acre brauchte, reicht man dort mit 1—2 Ctr. mit Schwefelsäure präparirten Knochenpulvers aus. Und doch hat man durch die letztere geringe Menge denselben Erfolg, wie früher durch die 8—10mal größern Quantitäten*).

Wie ehedem, so ist auch noch jetzt die Verwendung des Knochenmehls in England, insbesondere bei der Rübencultur, sehr bedeutend. Früher glaubte man, daß der stickstoffhaltige Leim des Knochenmehls vorzugsweise das Wachsthum der Rüben begünstige; doch hat man neuerdings, angeregt durch die Behauptung v. Liebigs, in Erfahrung gebracht, wie die entfalteten, zu Pulver gebrannten Knochen eine gleiche Wirkung hervorbringen. Der berühmteste Knochenmehlfabrikant in England ist jetzt Herr Hunt in London, dessen Verfahren darin besteht, zuförderst die frischen Knochen gröblich zu zermalmen und sodann die Fettsubstanz mittelst Dampf bei einer Hitze von 80° R. herauszuschmelzen und die gewonnene Fettmasse zur Seifenbereitung zu verwenden. Das entfettete Knochenmehl wird mit andern alten oder trocknen Knochen vermengt, gepulvert und entweder unmittelbar verkauft oder (behufs einer schnellern Wirkung) weiter durch Schwefelsäure aufgelöst, wozu 35 Proc. der letztern erforderlich sind. Die Knochenmehlsubstanz wird dadurch größtentheils in schwefelsauren und sauren phosphorsauren Kalk verwandelt, mürber gemacht und so in den Handel gebracht. Doch zieht Herr Hunt es vor, die Masse noch mit Knochenkohle zu vermengen, um dadurch nicht blos einen Theil der überflüssigen Säure zu absorbiren, sondern auch derselben noch außerdem eine Pulverform zu geben, wodurch sie sich leichter ausstreuen läßt. Andere Knochenmehlfabrikanten, namentlich die Herren Tackerey und Spooner zu Southampton, wenden ein ähnliches Verfahren an, steigern aber die Quantität der anzuwendenden Schwefelsäure auf 40—50 Proc. Ersterer setzt der teigartigen Masse 60 Proc. Knochenkohle, letzterer dagegen trockene Asche zu, um sie pulverförmig zu machen.

Guano, Knochenmehl und Oelkuchenpulver werden jetzt in England auch öfters gemischt angewendet, weil dadurch ihre Wirkung erfahrungsmäßig vermehrt worden ist**).

Die Düngungsversuche mit Knochenmehl und Phosphorit von Dr. Bergemann ergaben pr. Morgen folgendes Resultat:

---

*) Natur und Landbau von Sigismund.

**) Settegast, landw. Reise nach England. Breslau 1852.

1. Erbsen.

1) Ungedüngt	5	Sch.	12	Metz.
2) Düngung mit Phosphorit	9	=	10	=
3) " " Knochenmehl	10	=	22	=
4) " " saurem Knochenmehl	10	=	14	=

2. Linsen.

1) Ungedüngt	7	Sch.	2	Metz.
2) Düngung mit Phosphorit	10	=	15	=
3) " " Knochenmehl	11	=	1	=
4) " " saurem Knochenmehl	11	=	3	=

3. Bohnen.

1) Ungedüngt	8	Sch.	15	Metz.
2) Düngung mit Phosphorit	12	=	14	=
3) " " Knochenmehl	13	=	11	=
4) " " sauerm Knochenmehl	13	=	10	= *)

Es ergeben sich hiernach von mit Schwelsäure behandeltem Knochenmehl die höchsten Erträge.

Hornspäne werden in ihrer Wirkunn dem bessern Knochenmehl gleich gerechnet.

Die Wirkung des **Gypses** ist am stärksten auf kalkarmen, mäßig feuchtem und recht humusreichem Boden, während auf sehr trocknen und naßgelegenen Aeckern und Wiesen seine Wirkung geringer ist. Der am wenigsten mit Thontheilen vermengte Gyps ist am werthvollsten. Stöckhardt betrachtet den Gyps als Sexualdüngemittel für die gesammten Kleearten. Nächstdem erweist er sich für alle Hülsengewächse sehr nützlich. Von nur theilweiser (vereinzelter) Wirkung ist der Gyps bei Oel-, Knollen- und Wurzelgewächsen, während er bei Halmgewächsen in der Regel keine Wirkung zeigt. Unter einem feuchten Clima, d. h. in der Nähe von Meeren und Waldungen, desgl. in feuchten Jahrgängen wirkt der Gyps auffallender als unter den entgegengesetzten Verhältnissen, daher er wohl auch z. B. in Nordamerika, England, Norddeutschland, Böhmen und Thüringen mit mehr Erfolg als anderswo angewendet wird. Je feiner der Gyps gestampft und gesiebt ist, desto wirksamer ist er. Der **gebrannte Gyps** ist eben auch nicht wirksamer, als der ungebrannte, und da letzterer billiger ist, so wird er mit mehr Vortheil zur Düngung angewendet.

Der Mehrertrag an Futterkräutern (Klee, Luzerne ꝛc.) wird nach der Gypsdüngung in Deutschland gewöhnlich zu 25 bis 50 Proc. über eine Mittelernte angenommen.

Das zur Verwendung kommende gewöhnliche Gypsquantum ist pr. Morgen 2—2½ berl. Scheffel.

---

*) Vgl. Zeitschr. des landw. Vereins f. Rheinpreußen.

Das **Düngesalz** darf nicht zu stark auf die Saaten gestreuet werden; sonst wirkt es nachtheilig. Erfahrungen in England zu Folge sind dazu 2 berl. Scheffel pr. Morgen ausreichend.

Man hat gefunden, daß das **Kochsalz** mehr auf einem warmen und trocknem Boden, als auf kaltem und nassem wirke. Desgleichen ist seine Wirkung größer bei warmer als bei feuchter, regnerischer Witterung. Mit Compost verbunden wirkt das Salz am kräftigsten, indem es sich in kohlensaures Natron verwandelt. Im Compost braucht man das Salz schon seit langer Zeit an der Küste von Cornwallis zur Düngung mit dem günstigsten Erfolge. Auf das Gedeihen fast aller Gewächse übt das Salz einen sehr günstigen Einfluß aus und begünstigt hauptsächlich die Samenbildung. Zugleich ist es ein wirksames Mittel gegen Pflanzenkrankheiten (Brand, Rost 2c.).

Vom **Ruß** wendet man pr. Morgen 3—4 Ctr. an.

Von **Holzasche** streut man auf den Morgen Wiese 15—20 berl. Scheffel und **Torfasche** 25—30 Scheffel. In der Regel wendet man letztere auf den Aeckern mit mehr Vortheil als auf Wiesen an. Am wirksamsten habe ich sie bei Luzerne, wahrscheinlich wegen ihres Gehaltes an schwefelsaurem Kalk, gefunden.

Oelkuchenpulver rechnet man pr. Morgen 10—16 Ctr. 100 Pfd. trockne Oelkuchen enthalten:

	Leinkuchen.	Rapskuchen.	Rübsenkuchen.	Dotterkuchen.
Organische Stoffe .	92	92	94	93
deren Oel	8½	6	9½	7½
deren Stickstoff . . .	5	4¾	4½	4½
Unorganische Stoffe (vorherrschend phosphorsaure Kalksalze)	7½	8	6½	7
Düngerwerth für 100 Pfd.	40 Ngr.	39 Ngr.	35 Ngr.	37 Ngr.

Nach der Analyse von Hoywood sind in 20 Ctr. Rapsmehl enthalten: 141 Pfd. Ammoniak, welches sich im Boden sehr schnell zersetzt und verflüchtigt, und 43 Pfd. Phosphorsäure.

Die Dotterkuchen empfehlen sich nach obiger Zusammenstellung wegen ihres niedrigen Preises besonders zur Düngung (Stöckhardt).

Malzkeime werden pr. Morgen 6—8 Sch. angewendet.

Als eine angemessene **Kalkdüngung** rechnet man pr. Morgen 18—20 berliner Scheffel zerfallenen Kalks. Auf kalkarmen Bodenarten wirkt die Kalkdüngung wohl 10—12 Jahre günstig auf die Vegetation.

VI. Benutzung des Chili- oder Würfelsalpeters zur Bedüngung der Aecker.

Der Chili-, auch Würfel- und Natronsalpeter (salpetersaures Natron) genannt, der in Chili und andern Ländern Südamerikas in unerschöpflichen Lagern vorkommen soll, ist plötzlich in die Reihe der im Handel vorkommenden Düngemittel getreten und scheint mit der Zeit den Guano zu verdrängen. Nach mehrfachen Versuchsresultaten in England soll er zu den kräftigsten Düngestoffen gehören, namentlich auf alle Getreidearten, Hülsenfrüchte, Wurzel- und Knollengewächse, Futtergräser 2c. gleich entschieden gut wirken, sich bei jeder Witterung und auf jedem Boden gleich wirksam zeigen und überhaupt dem Guano gegenüber mancherlei Vorzüge gewähren, so daß er bereits vielfach von engl. Landwirthen anstatt des letztern angewendet wird. Genaue Versuche, die Prinz Albert im Windsor-Park (1852) mit Guano und Chilisalpeter als Kopfdüngung auf Grasland anstellen ließ, fielen jedoch nicht zu Gunsten des letztern aus.

Günstiger dagegen lauten die Resultate von Dr. Hartstein, die sich aus einer Reihe von 47 Versuchen im Großen ergaben, und wonach auf dem preuß. Morgen eine Gabe

- von 74 Pfd. Chilisalpeter bei Weizen einen Mehrgewinn von 2,2—3,07 Scheffel Körner und 3,3—5 Ctr. Stroh,
- von 74 Pfd. bei Gerste einen Mehrertrag von 4 Sch. Körner und 5 Ctr. Stroh,
- von 54 Pfd. bei Erbsen einen Mehrgewinn von 2,6 Sch. Körnern und $4^1/_2$ Ctr. Stroh, und
- von 74 Pfd. bei Gras einen Mehrgewinn von 8—12 Ctr. herbeiführten*).

Der Chilisalpeter ist billiger als der Guano (Dr. Hamm in Leipzig bietet den Ctr. zu 7 Thlr. aus), indem der Bedarf pr. Morgen niemals 75 Pfd. auf dürftigem Boden übersteigt. Auf mittlerm Boden genügen schon 40 Pfd.; für guten Boden sind gar nur 25 Pfd. ausreichend, um den auffallendsten Mehrertrag zu sichern. Auch soll der Chilisalpeter keiner Verfälschung unterworfen sein**).

VII. Benutzung der Pilze zur Düngung.

Aus Versuchen von Landbeck in Klingenbad hat sich die außerordentliche Düngekraft der Pilze zur Bedüngung der Aecker und Wiesen ergeben. Nach chemischen Analysen enthalten die Pilze viel Stickstoff, phosphorsaure und andere Salze, welche die

---

*) Vgl. Dr. Hartstein, das englische und schottische Düngerwesen.
**) Vgl. Agronom. Zeitg. von Dr. Hamm.

düngende Eigenschaft derselben leicht erklärlich machen. Landbeck ließ die Schwämme mit klarer Torferde schichtweise vermischen und überließ diesen Compost 4—6 Wochen der Fäulniß, worauf er ihn versuchsweise zur Bedüngung von Grasland anwendete. Der Pilzcompost brachte eine eben so große Wirkung hervor als Taubendünger und eine noch größere als Abtrittscompost, Mistjauche und Menschenurin. Es bieten sich genug Gelegenheiten dar, die Schwämme von Kindern sammeln und sie entweder zur Compost- oder Güllebereitung verwenden zu lassen. Landbeck hatte sich ebenfalls durch einen Versuch überzeugt, daß die Pilze auch als flüssiges Düngungsmittel verwendet werden können, wenn man sie in einer ausgemauerten Grube mit Mistjauche der Gährung überläßt*).

VIII. Verwendung des Guano im flüssigen Zustande.

Seit den Versuchen der Gärtner Philippi und Paxton ist die Verwendung des Guano im flüssigem Zustande beim Gartenbau mit dem günstigsten Erfolg in England fast allgemein in Anwendung gekommen und neuerdings auch in Frankreich vielfach zu gleichem Zwecke verwendet worden. Die Wirkungen des flüssigen Guano geben sich durch kräftigeres Wachsthum, sowie durch frühere Blüthe und Reife der Gewächse zu erkennen. In Frankreich verdünnt man 4 Kilogr. Guano mit 4 Hektol. Wasser. Zu gleichem Zweck kann man auch den Federviehdünger flüssig machen.

Die Ausdehnung vorstehender Benutzungsart des Guano möchte wohl auch für den Landwirth zweckdienlich sein**).

IX. Seegrasdünger als Surrogat des Guano.

Da gegenwärtig in England für die Nachfrage die Guanovorräthe nicht mehr ausreichend sind, so hat sich neuerdings Herr Longmaid in England ein Patent auf die Verwendung des Seegrases zum Ersatz des Guano ertheilen lassen. Er verwandelt das Seegras in ein Pulver und benutzt es dann bei der Drillcultur. Bereits sind im verflossenen Jahre schon mehrere sehr gelungene Versuche mit diesem neuen Dünger, der nach einer Analyse des Prof. Way sehr werthvolle Bestandtheile enthalten soll, und welcher pr. Ctr. für 1½ Thlr. hergestellt werden kann,

---

*) Frauendorfer Bl. von Eugen Fürst.

**) Bei dieser Gelegenheit muß auf die Verfälschung des Guano vermittelst Gyps aufmerksam gemacht werden. In England ist nämlich als Thatsache öffentlich gerügt worden, daß Guanoschiffe auf der Hinreise als Ballast franz. Gyps laden, mit welchem dann der Guano an Ort und Stelle innig vermengt wird.

gemacht worden. Da an den norddeutschen Seeküsten das Seegras in ziemlicher Ausdehnung gesammelt wird, so kann auch für uns die Fabrikation des Seegrasdüngers ein neuer nicht unwichtiger Industriezweig werden, der dem Landwirth in der Bedüngung seiner Aecker dienlich sein kann. Bisher wurde das Seegras blos gesammelt, um getrocknet als Polstermaterial in den Handel gebracht zu werden.

X. Guano-Surrogat.

Als ein sehr leicht darzustellendes und außerordentlich wirksames Surrogat wird folgende Mischung empfohlen. Man nimmt 305 Pfd. Knochenmehl, 97 Pfd. schwefelsaures Ammoniak, 19 Pfd. Perlasche oder 78 Pfd. Holzasche, 78 Pfd. Salz, 19 Pfd. trocknes schwefelsaures Natron, 24 Pfd. salpetersaures Natron und 40 Pfd. rohe schwefelsaure Magnesia.

XI. Blut als Dünger.

Nach Payen kann das Blut, welches in neuerer Zeit als eins der kräftigsten Düngungsmittel geschätzt wird, auf folgende Weise durch Schwefelsäure getrocknet werden. Zu 100 Pfd. Blut rührt man 8 Pfd. in Wasser verdünnte Schwefelsäure. In besondern Vorrichtungen wird das Blut an der Luft ausgebreitet, wo es nach und nach trocken wird. Zur Düngung wird pr. Morgen 2 Ctr. erforderlich.

Nach dem „Prakt. Wochenblatt" ist Blut mit Asche, Ruß, Straßenkoth u. dgl. vermengt ein herrliches Düngungsmittel für Rüben und den darauf folgenden Weizen und sollte zu diesem Behuf in Schlachthäusern sorgfältig gesammelt werden.

XII. Der Fisch-Guano.

Aus einem langen Auffsatze des landw. Handelsbl. erfahren wir, daß die neuerdings patentirte Fabrikation von Fischguano des Mr. Pettit in London keine Neuheit mehr ist, indem der Franzose Molon zu St. Molo in der Bretagne bereits diesen Fabrikationszweig seit 1850 begründet hat. Er brachte die Idee: den Fischabfällen das Oel zu entziehen, sie dann zu trocknen, zu pulvern und gleich dem Guano transportabel zu machen, sofort zur Ausführung, indem er schon im Jahre 1850 ein Schiff nach New-Foundland ausrüstete und damit eine erste Ladung präparirten Düngers nach Frankreich transportiren ließ. Seitdem hat de Molon bei Kerxon am Ende der Insel, welche die Meerenge von Belle-Isle bildet, in New-Foundland ein dauerndes Etablissement zur Fischdüngerbereitung gegründet, um alljährlich ähn-

liche Expeditionen auszuführen, neuerdings auch noch eine ähnliche Einrichtung in Frankreich selbst und zwar zu Concarnau im Departement Finisterre gründen lassen. Aehnliche Etablissements will derselbe noch zu Sabbe d'Olonne an der Küste der Vendée und in der Umgegend von Yormouth (England) anlegen lassen. Zur Fabrikation kommen hauptsächlich die Abfälle von Sardellen, Stockfisch und Heringen.

Das de Molon'sche Fabrikationsverfahren ist von dem Pettit'schen abweichend, indem die Fische und Fischabfälle in Dampf gesotten, sodann von Wasser und Oel durch Auspressen befreit, der Rückstand vermittelst heißer Luft getrocknet und auf besondern Mühlen zu Pulver gemahlen wird. Der de Molon'sche Fischdünger enthält 12 Proc. Stickstoff und 22 Proc. phosphorsauren Kalk und ist mithin im Werthe dem peruanischen Guano gleich. Auch ist er billiger als letzterer, indem 100 Kilogr. ab Paris und andern Niederlagen 20 Franken, also pr. Ctr. $2^1/_4$ Thlr. kosten.

Nach einem vom Prof. Payen in Paris vor Kurzem an die kaiserl. franz. Ackerbaugesellschaft erstatteten Bericht liefert jetzt die Fabrik zu Concarneau täglich 4—5000 Kilogr. (80—100 Ctr.) Fischdünger, wozu 18—25000 Ctr. Fische und Abfälle erforderlich sind, so daß die jährliche Production, mit Rücksicht auf die Dauer des Fischfangs von 200 Tagen, 1,600,000 bis 2 Mill. Kilogr. Dünger beträgt*).

XIII. Die Wiederholung der Düngung.

Eine Wiederholung der Düngung muß in der Regel wieder stattfinden, so oft der Boden durch die Bearbeitung und den Fruchtbau seines Humusgehaltes beraubt worden ist. Der schwere bündige Boden, welcher schon von Natur viel Humustheile enthält und durch die Luft nicht so leicht ausgetrocknet wird, bleibt nach einer gegebenen Düngung länger in Kraft, als der lockere Sandboden, der im Naturzustande wenig Nahrungstheile enthält und durch die Bearbeitung eine bedeutende Menge an Bodenkraft verliert. Wollte man daher eine annähernd gleichmäßige Bodenkraft in den erwähnten Bodenarten herstellen, so müßte man z. B. mit einer gleichen Menge Dünger den Thon- oder Lehmboden in sechs Jahren einmal, dagegen den Sandboden in dieser Zeit zweimal düngen. In der Regel muß man einen bündigen Boden stärker, aber seltener, dagegen aber einen lockern schwächer und öfterer düngen. Da man aber gewöhnlich in den verschiedenen Bodenarten die Düngungsperiode ganz gleich einrichtet, und da die magern, sandigen Felder in der Regel wegen

---

*) Vgl. Pinckert, prakt. Wochenbl.

ihrer größern Entfernung von den Wirthschaftshöfen seltener gedüngt werden, so kommt es, daß dieselben stets eine geringere Bodenkraft haben. In den meisten Bodenarten ist es zweckmäßig, den Acker auf einmal nicht zu stark, aber desto öfterer zu düngen, weil dabei der Boden sich mehr in gleichmäßiger Thätigkeit befindet und die Humustheile sich regelmäßiger auflösen können, wodurch sich der Ertrag der Feldgewächse gleichartiger gestaltet.

Die Dauer der Wiederholung einer Düngung ist auch noch abhängig von der Güte des Düngers, der Gattung und dem Stande der Feldgewächse, so wie von der Witterungsbeschaffenheit. Ein sehr strohiger Dünger gewährt dem Boden keine so nachhaltige Bodenkraft, als ein mit vielen festen und flüssigen thierischen Auswürfen versehener. Ebenso zehren die bodenkraftzehrenden Halmgewächse bei einem dünnen Stande den gedüngten Boden weit schneller aus, als die dicht stehenden Futtergewächse. Auch in einem feuchtwarmen Jahre löst sich der Humus weit schneller als in einem trocknen auf, daher auch bei fruchtbarer Witterung das meiste Lagergetreide entsteht.

In Ermangelung des Düngers muß man den Anbau bodenkraftschonender und bodenkraftmehrender Gewächse bevorzugen, um dem Feldboden unmittelbar durch Bodenverbesserung der Pflanzen und mittelbar durch vermehrte Düngererzeugung eine höhere Bodenkraft zuzuführen. Außerdem muß man noch zur Bodenkraftvermehrung einen zweckmäßigen Fruchtwechsel einführen.

Die Kalkdüngung kann zwar wiederholt werden, jedoch darf sie nur in langen Zwischenräumen und bei gehöriger Stalldüngung des Bodens wiederkehren. Wenn man z. B. einen naßgründigen kalklosen Acker bei reichlicher Düngung in 12 Jahren zweimal kalkt, so kann man den milden Thon- und Lehmboden mit mehr oder weniger Sandgehalt in diesem Zeitraume nur einmal düngen. In England, wo man die Kalkdüngung gewöhnlich mit der reinen Brachbearbeitung vornimmt, befolgt man die letztere Regel. Nur Aecker, welche öfters Lagergetreide erzeugen, und wo man keine Gelegenheit zum Mergeln findet, können öfterer und stärker gekalkt werden. In diesem Falle kann man alle sechs bis neun Jahre den Boden schwach kalken,

Nach den neuern vom Prof. Way in England über die Wirkung des Kalks gemachten Erfahrungen soll eine Kalkdüngung von $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ Scheffel pr. Morgen nur periodisch mit kurzen Zwischenräumen anzuwenden sein.

Wenn gelöschter, mit Wasser zu Kalkmilch verdünnter Kalk angewendet werden soll, so ist es zweckmäßiger, diese mit Jauche zu vermischen und diese nach dem Kennedy'schen System durch Röhrenleitungen auf's Feld zu schaffen und dort zu vertheilen.

Die Gypsdüngung kann auch beim wiederkehrenden Kleebau auf den ausdauernden Futterfeldern wiederholt werden, wenn man dieselben in einem guten Düngungszustande erhält. Die Düngung mit Asche und Ruß kann alljährlich auf den Futterfeldern wiederkehren, wenn man dieselben dann und wann mit organischen Düngestoffen bereichert. Die Wiederholung der Düngung mit gebrannten Erden, wozu man auch das Thonpulver und Ziegelmehl, desgl. Mergel, rechnen kann, ist erwähnt worden.

Viertes Capitel.

Die Systeme der Feldwirthschaft.

Unter Feldsystem versteht man bekanntlich die Einrichtung des Fruchtumlaufs odes des gegenseitigen Wechsels der von einander verschiedenen Feldgewächse hinsichtlich ihres Anbaues in einer längern oder kürzern Zwischenperiode. Dessen Begründung hängt hauptsächlich von der Beschaffenheit der natürlichen Bodenkraft, des natürlichen Futterbaues und der climatischen Verhältnisse ab. Nach einigen kurzen Betrachtungen über die Benutzung des Bodens und über das alte Feldsystem werden wir zuerst die verbesserten Wirthschaftssysteme und sodann die Verhältnisse bei der Wahl derselben erörtern.

A. Die Benutzung des Bodens hinsichtlich dessen natürlicher und künstlicher Fruchtbarkeit.

Hierbei kommt es größtentheils auf die natürliche Fruchtbarkeitsanlage des Bodens an; denn von dieser hängt die künstliche Bodenkraft ab. Hat der Feldboden eine fruchtbare und tiefgründige Ackerkrume, welche den meisten Feldgewächsen und besonders auch den Futterpflanzen zusagt, steht dabei der Wirthschaft vielleicht noch eine günstig gelegene bedeutende Wiesenfläche zur Benutzung zu Gebote und befindet sich nebenbei das Culturland unter einer günstigen Lage, so sind alle Bedingungen vorhanden, unter welchen eine hinreichende Menge Düngermaterialien zur künstlichen Bodenbereicherung erzeugt und benutzt werden können. Hat dagegen der Landwirth einen von Natur magern, flachen und naßgründigen Boden zu bear-

beiten, welcher nur bei einer mehr oder weniger rauhen Lage die gewöhnlichsten Getreidearten (Roggen, Hafer 2c.) sicher erzeugt und dem künstlichen Futterbau minder günstig ist, fehlt dabei einer Wirthschaft ein ergiebiger Wiesenwachs, so sind die Bedingungen zur künstlichen Bodenbereicherung nur unvollkommen vorhanden.

Es kommt auch noch auf die climatischen Verhältnisse hinsichtlich der Wachsthumszeit der Gewächse an. Ist nämlich der Feldboden unter einem Clima mit langer Wachsthumsperiode gelegen, so werden die Getreide- und Handelsgewächse nicht blos unter allen Witterungsverhältnissen am sichersten erzeugt, sondern der Anbau der verschiedenartigsten Futtergewächse kann theils für sich, theils aber auch mit dem Fruchbau 2c. in einem Jahre betrieben werden.

Unter diesen Verhältnissen wird die größte Menge Düngermaterialien erzeugt; folglich kann auch hierbei der Boden die größte Menge an Düngestoffen erhalten. Ganz anders gestalten sich aber in dieser Hinsicht die Bodenbereicherungs-Verhältnisse unter einem Clima mit kurzer Wachsthumsperiode. Hier wird schon öfters durch ungünstige Witterungseinflüsse der Getreidebau unsicher, der Anbau der edlern Kleegewächse (Luzerne, Esparsette 2c.) kann nur selten stattfinden, und der übrige Futterbau kann nicht in so mannigfaltiger Weise ausgedehnt werden, als unter den entgegengesetzten climatischen Verhältnissen. Da man in einem Clima mit kurzen Sommern die Aecker größtentheils nur einmal im Jahre bestellen kann, so wird sich natürlich auch der Boden, wegen der seltener stattfindenden Bearbeitung, weniger mit atmosphärischen Düngestoffen bereichern können, als wenn er unter einem Clima mit langer Wachsthumsperiode läge.

Die Benutzung des Bodens kann nur unter steter Berücksichtigung dieser natürlichen Verhältnisse stattfinden. Nur in mancher Beziehung findet hierin eine Ausnahme statt, z. B. wenn die Bodenbereicherung auf Kosten eines ungewöhnlich starken Betriebscapitals stattfindet. Da dieses aber nur sehr selten geschehen kann, so muß man den Anbau der Feldgewächse den nur erwähnten Verhältnissen anpassen.

Man wird also jederzeit die bodenkraftzehrenden Getreide- und Handelsgewächse ohne Ausnahme, sowie außer den gewöhnlichen Futtergewächsen die edlern Kleepflanzen am erfolgreichsten auf humusreichen tiefgründigen Bodenarten unter warmer Lage anbauen können. Insbesondere kann hier der Getreidebau am stärksten betrieben werden, und man kann die reine Brache dabei größtentheils oder ganz entbehren. Nur wo ein derartiger Boden unter einer kalten Lage liegt, welche den edlern Futterpflanzen nicht günstig ist, und wo dabei der Wiesenbau nur eine geringe Menge Futter gewährt, da muß man

nebenbei die reine Brache und den Feldgrasbau (die sog. grüne Brache) in das bestehende Feldsystem einverleiben.

Der sogenannte Mittelboden darf schon nicht so stark und wiederholt mit Getreide bebaut werden, als der gute, weil sein geringerer Gehalt an natürlicher Bodenkraft zu bald geschwächt wird, und weil man dadurch eine unzureichende Menge Düngermaterialien zur künstlichen Befruchtung desselben gewinnt. Daher darf auch in einem solchen der Futterbau nicht auf Kosten des Getreidebaues vermindert, sondern im Gegentheil vermehrt werden. Nur wenn durch dieses Mittel die Bodenkraft nach und nach vermehrt worden ist, dann kann man zum Anbau der minder bodenkraftzehrenden Handelsgewächse schreiten. Wenn auch unter solchen Verhältnissen die reine Brache nur selten nöthig wird, so muß doch diese unter einer kältern Lage oder auf nassen und kaltgründigen Bodenarten öfters wiederholt werden. Ist schon unter diesen Lokalverhältnissen der Boden manchen künstlichen Futtergräsern minder günstig, so muß man hier schon mehr die Weidewirthschaft (Koppelwirthschaft) einführen, um dadurch den Boden auch unmittelbar für den Getreidebau ertragsfähiger zu machen.

Noch spärlicher fällt die Benutzung in den magern Bodenarten aus. Diese bestehen entweder aus zähem, flachgründigem Thon- und Lehmboden oder aus trocknem Sandboden. Beide Bodenarten enthalten nur eine sehr geringe Menge natürlicher Bodenkraft, und die climatischen Verhältnisse wirken größtentheils sehr nachtheilig auf dieselben ein, daher von ihnen auch nur eine geringe Nutzung vom Getreide und eine noch geringere von den meisten andern Feldgewächsen gezogen werden kann. Auf solchen Bodenarten erzeugte man bisher gewöhnlich nach einer Brachbearbeitung zwei spärliche Getreideernten, während auf diesen, außer Kartoffeln, die gewöhnlichen Futterpflanzen gar nicht oder nur sehr unsicher gedeihen.

Die vortheilhafteste Benutzung dieser Bodenarten kann nur durch den Anbau der gewöhnlichsten Getreidearten im Wechsel mit Weidewirthschaft und Brache stattfinden. Nur nebenbei kann der Anbau der Kartoffeln, des Buchweizens, Flachses zc. betrieben werden. Der Landwirth muß hierbei jede Gelegenheit benutzen, um derartige Bodenarten durch die Anwendung verschiedener Grundverbesserungen, durch eine zweckmäßige Bodenbearbeitung, insbesondere bei der reinen Brache, sowie durch die Benutzung der Weidewirthschaft und Gründüngung künstlich zu bereichern. Nur so kann es in einem längern Zeitraume möglich werden, auf diesen Bodenarten reichere Getreideernten, allmälig Futtergewächse und wohl auch Producte des Handelsgewächsbaues zu erzielen. Dieses Ziel wird schneller und sicher erreicht, wenn man durch Düngerankauf die Bodenkraft zu heben sucht.

B. Betrachtungen über die alte Zwei-, Drei- und Vierfelderwirthschaft. — Die sogenannte freie Wirthschaft.

Die **Zweifelderwirthschaft**, welche nach Koppe*) in feuchten Sandgegenden, Strom- und Flußniederungen noch hier und da vorkommt, besteht in abwechselndem Winter- und Sommergetreidebau. Dies Feldsystem ist noch nachtheiliger als die alte Dreifelderwirthschaft, indem dadurch, bei geringem Fruchtertrage, der Boden fortwährend verunkrautet.

Am Oberrhein und im Elsaß betreibt man dagegen eine Art Zweifelderwirthschuft, die sich der Wechselwirthschaft nähert**).

In der ursprünglichen Form findet man die **alte Dreifelderwirthschaft** nur noch in wenigen Gegenden von Deutschland. Ehe der Kartoffel- und Kleebau eingeführt wurde, fand man sie noch größtentheils in ihrer eigenthümlichen Ordnung. Das Brachfeld, welches man nicht selten bis gegen oder nach Johannis hin in der Stoppel liegen ließ, diente dem Rindvieh, Schweinen und Schafen zur kärglichen Weide und wurde gewöhnlich nur zweimal gepflügt. Erst später wendete man der Brachbearbeitung mehr Sorgfalt zu. Man brachte (stürzte) nämlich die Sommergetreidestoppel zeitiger im Frühlinge, ja wohl mitunter schon im Herbste und pflügte das Brachfeld gewöhnlich viermal.

Es wird leicht erklärlich sein, daß bei der erwähnten Behandlungsweise des Brachfeldes in der Regel das darauf folgende Winter- und Sommergetreide nur verhältnißmäßig geringe Ernten gewähren konnte; denn an eine zum höhern Fruchtertrage erforderliche stärkere Düngung war unter den Verhältnissen der reinen Dreifelderwirthschaft nicht zu denken. Das Brachfeld erzeugte entweder gar kein oder nur sehr wenig Futter, die Wiesen gaben auch nur geringe Erträge, und das wenige Futtermaterial, was man etwa von Feldrainen, aus Holzungen u. s. w. sammelte, konnte eben der Viehwirthschaft keine besonders ausreichende Beihülfe gewähren. Erwägt man noch das erbärmliche Weidesystem, bei welchem die Auswürfe der Nutzungsthiere so gut wie verloren gingen, und die unzweckmäßige Bodenbearbeitung, dann wird es erklärlich, daß sich damals der Feldboden fortwährend in einem geringen Kraftzustande befinden mußte. Ein fortwährend niedriger Feldertrag war die Folge einer solchen stiefmütterlichen Behandlung des Ackerlandes. Wenn auch der dadurch veranlaßte geringe Wirthschaftsertrag zur Deckung der damaligen Lebensbedürfnisse ausreichend war, so wurde doch durch eine solche fehlerhafte Wirth-

*) Vergl. dessen Unterricht im Ackerbau. Bd. I. S. 248.
**) Vergl. Pabst, Lehrbuch der Landw. Bd. IV. S. 132.

schaftsweise die Ertragsfähigkeit des Bodens nicht für die Zukunft erhöht. Man wird den Unterschied von einer frühern Bewirthschaftungsweise noch jetzt auf manchen Aeckern gewahr. Die in einer frühern Zeit, auf Veranlassung eines stärkern Futterbaues reichlicher gedüngten Felder haben eine weit arbarere Beschaffenheit (einen dunklern und milden Boden) als jene, auf welchen noch bis auf unsere Zeit die Dreifelderwirthschaft mit vorherrschendem Brach- und Weidesystem vorkommt.

In der neuern Zeit hat sich zwar in manchen Gegenden der erwähnte Zustand der alten Dreifelderwirthschaft dahin geändert, daß man mehr Brachfrüchte auf den Brachschlägen erzeugt; allein da man zur Besömmerung der Brache in der Regel mehr bodenkraftzehrende als bodenkraftschonende Gewächse verwendete, so war die vermeintliche Wirthschaftsverbesserung gleichwohl nicht vortheilhafter als die alte Einrichtung mit unbesömmerter Brache. Vielmehr entstand aus dem alten Hungersystem ein reines Auszehrungssystem, weil man nicht die Brachschläge zum künstlichen Futterbau vorzugsweise verwendete, um dadurch die Bereicherung des Bodens zu vermehren. Also wird unter diesen Verhältnissen der Feldboden fortwährend da einen unverhältnißmäßig niedern Ertrag gewähren, wo man immerwährend bei der alten Dreifelderwirthschaft, anstatt des Klee-, Futter- und Behackfruchtbaues, die Brachschläge mit Hülsen- und Handelsgewächsen besömmert.

Noch ungünstiger gestalten sich diese Verhältnisse bei Ausübung der **alten Vierfelderwirthschaft**, welche noch in vielen Gegenden von Deutschland, wie namentlich in einigen Gegenden von Westphalen (z. B. im Paderborn'schen) und im Voigtlande zu finden ist und darin besteht, daß man auf dem reinen Brachschlage entweder zweimal Winter- und einmal Sommergetreide oder einmal Winter- und zweimal Sommergetreide folgen läßt*). Es ist dies das unzweckmäßigste Wirthschaftssystem unter allen, besonders wo man keinen starken natürlichen Futterbau treibt, oder wo die Brache noch mit bodenkraftzehrenden Gewächsen besömmert wird. Der Feldboden befindet sich dabei fortwährend in einem mehr oder weniger entkräfteten Zustande, welcher gewöhnlich dem Landwirthe die Mittel und auch die Lust zu neuen Verbesserungen in der Feldwirthschaft verleitet**).

Die Nachtheile der hier erwähnten Betriebsweise der alten

---

*) In manchen Gegenden baut man auch anstatt einer Sommerhalm-, eine Hülsenfrucht.

**) Eine Ausnahme hiervon möchte namentlich der Oderbruch machen, indem man hier in den fruchtbarsten Kreisen die Vierfelderwirthschaft (1. Kartoffeln, 2. Gerste, 3. Roggen und 4. Hafer) betreibt, weil in dieser von Natur gesegneten Gegend der reichste und reinste Ackerbau anzutreffen ist. (Koppe.)

Zwei=, Drei= und Vierfelderwirthschaft vermindern sich in einem von Natur sehr humusreichen Boden, weil in einem solchen der Vorrath an Bodenkraft nicht so leicht erschöpft wird. Auch kann in derartigen Bodenarten das Unkraut, welches am meisten durch den Betrieb der Drei= und Vierfelderwirthschaft begünstigt wird, leichter zerstört werden, weil solches schon wegen des dichten Standes der Feldgewächse nicht so ungehindert wuchern kann, als in einem entkräfteten Boden.

Wenn diese Verhältnisse nur zu den Ausnahmen gehören, so kann man im Allgemeinen sagen, daß die Bodenkraft und der Wirthschaftsertrag durch den verminderten Futterbau, den vermehrten Anbau bodenkraftzehrender Brachgewächse, die verminderte Bodenbearbeitung und dadurch vermehrte Verunkrautung des Bodens fortwährend, mit Ausnahme eines günstigen natürlichen Futterbauverhältnisses, im Zunehmen begriffen ist, wo man die Systeme der alten Zwei=, Drei= und Vierfelderwirthschaft beibehält.

Die sogenannte **freie Wirthschaft** ist nicht minder als ein höchst unzweckmäßiges Feldsystem — mit einem Worte als ein Ausmagerungssystem des Ackerbodens zu betrachten. Sie wird gewöhnlich in Gegenden mit fruchtbarem Boden ausgeübt und besteht darin, den Feldboden fortwährend stark und wiederholt mit Getreide= und Handelsgewächsen zu besömmern, ohne dabei wieder auf einen ausreichenden Futterbau bedacht zu sein oder eine regelmäßige Fruchtfolgeordnung einzuführen. Nach Raps oder besömmerter Brache (Klee, Bohnen ꝛc.) folgt nicht selten Winterweizen, dann Roggen, hierauf Gerste und auch wohl mitunter noch Hafer*). Der Boden wird hierbei nicht blos durch vier bis fünf auf einander folgende größtentheils bodenkraftzehrende Gewächse völlig erschöpft, ehe wieder eine frische Düngung folgt, sondern wird auch nebenbei ungemein ausgetrocknet und mit Unkräutern gefüllt. Bei diesem unzweckmäßigen Feldsystem sucht man gewöhnlich die erschöpfte Bodenkraft, welche sich durch einen verhältnißmäßig geringen Körnerertrag kund giebt, durch das in kurzen Zeiträumen wiederholte Kalken des Bodens zu heben. Allein dadurch wird um so schneller der vorhandene Humusgehalt in der Ackerkrume vollends aufgelöst. Hierdurch und in Ermangelung eines gegenseitigen Wechsels mit Halm=, Blatt=, Knollen= und Wurzelgewächsen wird der früher vielleicht sehr fruchtbare Boden in einen gewöhnlichen Mittelboden verwandelt, der dann die erforderliche Rente nicht mehr gewähren kann. Uebrigens ist auch bei dem Betriebe der freien Wirthschaft der Futterbau und somit die

*) In manchen Gegenden ist jedoch auch die freie Wirthschaft etwas verändert, und es folgen dann gewöhnlich nur zwei Getreidefrüchte hintereinander.

Düngervermehrung sehr unsicher, und man hat bei der Veränderung einer Wirthschaftsform, ja noch mehr bei der Vermehrung des Wirthschaftsertrags, mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen.

C. Die verbesserte Dreifelderwirthschaft.

Sie ist hauptsächlich in Folge der Erweiterung des Kartoffel- und Kleebaues aus der alten Drei- und Vierfelderwirthschaft entstanden, heißt, da sie sich zuerst von Sachsen aus zu Ende des vorigen Jahrhunderts verbreitet hat, auch die sächsische Dreifelderwirthschaft und ist jetzt in den meisten Gegenden von Deutschland eingeführt, jedoch noch sehr oft mit mancherlei Mängeln behaftet.

Man hat ihr bekanntes System, welches aus größtentheils besömmerter Brache und zwei Halmfruchtschlägen besteht, vielfach und auch schroff mit Recht angefochten; andererseits hat man dasselbe aber auch nicht selten in der Meinung vertheidigt, daß der Getreidebau hierbei die höchsten Wirthschaftserträge zu geben vermöge. Berücksichtigt man die verschiedenen Lokalverhältnisse beim Betriebe der Dreifelderwirthschaft, so muß man diesen beiden entgegengesetzten Meinungen ihr Recht widerfahren lassen. Da nämlich, wo einer Wirthschaft die erforderliche Bodenkraft zum Getreidebau und der natürliche Futterbau (Wiesen-, Weide- und Holzgrasnutzung) mangelt, kann anstatt der Dreifelderwirthschaft die Wechsel- und Fruchtwechselwirthschaft vortheilhafter betrieben werden; wo dagegen die Bedingungen zu den beiden letztern Feldbenutzungssystemen mangeln, und wo bei ausreichendem natürlichen Futterbau besonders der Ackerboden eine ausdauernde Ertragsfähigkeit für den Getreidebau gewährt, da ist die verbesserte Dreifelderwirthschaft in den einzelnen Fällen den erwähnten Wirthschaftssystemen vorzuziehen. Eine Ausnahme findet statt, wenn durch politische und commerzielle Verhältnisse die Getreidepreise, im Gegensatz zu andern Feldproducten, sich auf eine längere Zeit niedriger halten.

Da also, wie erwähnt, außer manchen Verhältnissen, die Vortheile der verbesserten Dreifelderwirthschaft nicht abgeläugnet werden können, so ist deren Verbesserung, unter Berücksichtigung der hauptsächlichsten Verhältnisse, kurz zu erörtern.

Der erste Hebel zur Verbesserung der Dreifelderwirthschaft ist und bleibt der natürliche Futterbau. Aus diesem Grunde muß der Dreifelderwirth auf die Anlegung und Pflege der Wiesen seine erste Sorgfalt verwenden. Feldgrundstücke mit bündigem Boden, welche einer Bewässerung fähig sind, und welche von anliegenden Flüssen leicht bewässert werden können, müssen

in ergiebige Wiesen umgewandelt werden. Dagegen können die Wiesen nur mit Nutzen in Feld umgewandelt werden, wenn sie eine trockene Lage haben und in diesem Zustande keine Bewässerung erlauben. In solchen Fällen ist mit Vortheil der Feldgrasbau mit dem Wiesenbau zu vertauschen. Auf eine verbesserte Bewässerung und hinreichende Düngung der Wiesen ist ein besonderes Augenmerk zu richten, um beim Dreifeldersystem den Futterbau nach allen Kräften zu fördern. Mit gleicher Sorgfalt muß der Landwirth seine Thätigkeit auf den Futterkräuterbau im Felde richten. Für die wärmern Gegenden Deutschlands ist die Cultur der Luzerne auf geeignetem Boden dringend zu empfehlen. Nicht minder muß man unter gleicher Lage die Bergabhänge mit kalkhaltigem Boden mit Esparsette anbauen. Auf diese Weise schützt sich unter den ungünstigsten Verhältnissen der Dreifelderwirth vor drückendem Futtermangel und damit verbundenem Düngermangel.

Unter jedem Clima, auf jeder Lage und auf einem jeden Boden muß der Landwirth beim Betriebe der Dreifelderwirthschaft die wichtige Regel beachten, neben dem Getreidebau den jedesmaligen Brachfruchtschlag nicht zum größten Theil mit bodenkraftzehrenden Gewächsen zu besömmern, vielmehr auch auf den Anbau bodenkraftschonender Futterkräuter bedacht zu sein. Nur auf recht humusreichen Aeckern kann der Handelsgewächsbau im Brachfruchtschlage vermehrt werden. Dagegen muß man aber kleefähigen Boden mindestens zum dritten Theil mit Rothklee besäen*), wobei dann der Umlauf der Kleesaat in neun Jahren wiederkehrt. In solchen Bodenarten muß man das zweite Drittel des Brachschlags zum Knollen- und Wurzelgewächsbau bestimmen und das letzte Drittel mit Hülsen- und Handelsgewächsen ꝛc. bebauen und noch etwas reine Brache übrig lassen**). Wenn dieser Fruchtbau hauptsächlich im südlichen und mittlern Deutschland in kräftigen Bodenarten ausführbar ist, so muß man in den nördlichen Gegenden die spätreifenden Brachgewächse (Kartoffeln, Rüben, Kraut ꝛc.) in den Sommergetreideschlägen anbauen, um im Gegentheil keinen Verlust an Stroh und Körnern durch eine zu späte Wintergetreidesaat zu haben. Auch muß man unter einem solchen Clima den Weißklee im Wechsel mit Rothklee anbauen, weil auf solchen Lagen, außer den Kartoffeln, die edlern Behackfrüchte

---

*) D. h. wenn der Boden wenigstens eine mäßige kleefähige Beschaffenheit hat und in gutem Düngungszustande erhalten wird.

**) Dreifeldersystem in 9 Schlägen: 1) Winterweizen oder Dinkel, 2) Gerste, 3) Klee, 4) Roggen, 5) Hafer, 6) Kartoffeln, 7) Roggen, 8) Gerste, 9) Brach-, Handels- und Hülsengewächse.

nur selten günstig gedeihen*). Wo man in den bessern Bodenarten und unter einer wärmern Lage den Rapsbau im Betriebe der Dreifelderwirthschaft mit einschalten will, da kommt dieser in einen Theil des Wintersaatfeldes zu stehen. — In trocknen, weniger kräftigen Bodenarten, wo vielleicht der Rothklee selten günstig gedeiht, da muß man, außer dem Kartoffelbau, die Brachschläge hauptsächlich mit Weidekleearten und Gründüngungspflanzen in Cultur nehmen, um den Boden nicht blos unmittelbar zu bereichern, sondern auch zugleich zu beschatten. — Auf kalt- und flachgründigen, feuchten und nassen Bodenarten muß man alljährlich einen Theil des Brachschlags als reine Brache bearbeiten, um dadurch die Vertilgung des Unkrauts und verschiedene Bodenverbesserungen besser bewirken zu können. Wo bei diesen Lokalverhältnissen der Mangel an Wiesen nachtheilig auf die mittelbare Bodenbereicherung einwirkt, da muß man zur Koppel- oder Wechselwirthschaft übergehen.

Hinsichtlich der Düngung muß der Dreifelderwirth solche in den meisten Fällen unmittelbar den Wintersaatfeldern zuwenden, weil von diesen in der Regel die höchsten Erträge an Marktfrüchten und Düngematerialien (Stroh) gewonnen werden können. Wenn daher der Boden nicht entkräftet und verunkrautet ist, da wird es zweckmäßiger sein, die Kartoffeln, Hülsengewächse ꝛc. ungedüngt zu bestellen und den Dünger zur Wintersaat zu verwenden; wo dieses jedoch die Bodenkraft nicht erlaubt, da sollte man wenigstens die Brachfrüchte nur mit einer halben Düngung versehen und die andere Hälfte der Düngung mit der Wintersaatfurche unterbringen. Man braucht dabei nicht wegen des Düngerfahrens hinsichtlich der überhäuften Geschäfte im Herbste besorgt zu sein, da man ja den Dünger schon frühzeitig auf die betreffenden Felder fahren und daselbst auf Haufen mit Erde aufschichten kann.

Uebrigens suche man, unter Berücksichtigung der climatischen Verhältnisse, die Bodenkraft bei der Dreifelderwirthschaft durch eine zweckmäßige Bodenbearbeitung und Gründüngung zu vermehren. Die Wintergetreide- und Sommergetreidestoppel muß man immer frühzeitig umbrachen, damit vorzugsweise die Luft mehr bodenbereichernd einwirken kann. Die Sommergetreidestoppel bracht (stürzt) man, außer den zu Hülsengewächsen bestimmten Fruchtschlägen, in neuerer Zeit vortheilhafter im Herbste. Außer den etwa disponibeln Brachschlägen sollte man besonders beim Drei-

---

*) Eine derartige Fruchteintheilung würde bestehen in: 1) Winterfeld: Weizen oder Roggen, 2) Sommerfeld: Behackfrüchte (Kartoffeln), 3) Brachfeld: Hülsen- und Handelsgewächse, 4) Winterfeld: Roggen, 5) Sommerfeld: Sommergetreide: 6) Brachfeld: Rothklee, 7) Winterfeld: Weizen, 8) Sommerfeld: Sommergetreide, 9) Brachfeld: Weißklee.

felderſyſtem auf den Anbau von Gründüngungsgewächſen im abgeernteten Stoppelfelde die größte Sorgfalt verwenden, beſonders in Gegenden mit langer Wachsthumsperiode.

Bei den Bodenbereicherungsverhältniſſen der Dreifelderwirthſchaft iſt noch vorzugsweiſe das Mergeln und Kalken des Ackerbodens in Erwägung zu ziehen. Dieſe beiden Düngungsmittel und beſonders das erſtere ſind geeignet: die bisher unbenutzten Bodenkräfte in Thätigkeit zu ſetzen; allein ihr Gebrauch kann gerade bei der Dreifelderwirthſchaft leicht in einen Mißbrauch ausarten. Man hat nämlich Beiſpiele, daß man, durch die hohen Körner- und Stroherträge, welche man nach dem Mergeln in den erſten Jahren erhält, verleidet, das Stroh verkauft und den Boden zu anhaltend mit Getreide beſömmert, während man dabei die Düngererzeugung vernachläſſigt und dadurch für die Zukunft die Ertragsfähigkeit des Ackerlandes unverhältnißmäßig ſchmälert. Nur beim Dreifelderſyſtem kann die mäßige Anwendung der mineraliſchen Düngeſtoffe ſogar Wunder bewirken, wenn man zugleich durch den Anbau bodenkraftſchonender Futtergewächſe die Bodenkraft zu heben ſucht.

Auf die reine Brachbearbeitung, wo dieſe nämlich erforderlich wird, muß der Dreifelderwirth ſeine Aufmerkſamkeit richten und dieſe im Allgemeinen ſo leiten, daß keine Verminderung der düngenden Stoffe im Boden und keine nachtheilige Verunkrautung deſſelben entſtehen kann.

Endlich iſt zur Verbeſſerung der Dreifelderwirthſchaft die rechtzeitige (frühzeitige) Beſtellung der Wintergetreideſaat unbedingt nöthig. Dieſe hängt vorzugsweiſe von der frühern oder ſpätern Aberntung der Brachgewächſe ab, und man muß hierbei hauptſächlich auf die climatiſche Beſchaffenheit der betreffenden Gegenden die nöthige Rückſicht nehmen. In Süddeutſchland können vor Beendigung der Wintergetreideſaat alle Brachgewächſe eingeerntet werden. Dagegen muß in Mittel- und Norddeutſchland zur Saat des Wintergetreides geſchritten werden, wenn ſich noch die meiſten Knollen- und Wurzelgewächſe im Boden befinden. In Süddeutſchland, wo die Wintergetreideſaat noch zu Ende October mit Sicherheit vorgenommen werden kann, werden die zuletzt erwähnten Brachgewächſe, NB. wenn dieſelben eine frühzeitige Beſtellung erhalten, als Vorfrüchte für Wintergetreide noch mit Vortheil angebaut werden können; während in Norddeutſchland, wenn die beſte Saatzeit der Winterfrucht mit dem Monat September zu Ende geht, das Gegentheil ſtattfindet. Im mittlern Deutſchland findet das Mittel von beiden Verhältniſſen ſtatt. Hier kann der Dreifelderwirth gewöhnlich noch mit den meiſten Brachgewächſen vor Beendigung der Wintergetreideſaat das Land räumen, wenn man deren An-

bau im Frühling und Sommer beschleunigt und hauptsächlich frühzeitige Saaten zum Anbau wählt.*)

Da es sich besonders jetzt, wo eine **vermehrte Getreideproduction** die wichtigste Lebensaufgabe der Gegenwart ist, um Vermehrung der reinen Brache handelt, so kann natürlich nicht von einem gänzlichen Aufgeben der Dreifelderwirthschaft die Rede sein, welches so oft als ein Hauptschritt zur Verbesserung der bäuerlichen Zustände angesehen wurde. Die Wichtigkeit der Beibehaltung des Dreifeldersystems erkennend, gibt hierüber das königl. preuß. Landes-Oekonomie-Collegium folgendes Urtheil ab: „Nicht allein liegt in der Eintheilung in 3 Felder an sich kein Grund zu ihrer absoluten Verwerfung, indem sie unter Umständen als untadelhaft, ja als die vorläufig angemessenste erscheinen kann, sondern es ist auch die Ansicht geltend zu machen, daß es nur in seltenen Fällen nöthig und rathsam sein wird, die Einrichtung einer bäuerlichen Musterwirthschaft mit einer radicalen Umgestaltung des Systems zu beginnen. Wenn aber diese Fälle wirklich eintreten, so ist jedenfalls dafür Sorge zu tragen, daß kein Ausfall an Stroh und Körnern und überhaupt an dem Natural-Ertrag stattfinden kann.“**) Treffend wahr ist dieser Schluß und verdient diese Angelegenheit die vielseitigste Besprechung und aufmerksamste Beachtung Seitens aller unserer landwirthschaftlichen Vereine.

D. Die Fruchtwechselwirthschaft.

Der Erörterung über die praktische Ausführung des Fruchtwechsels muß jene über die Pflanzenernährungsverhältnisse im Allgemeinen vorhergehen, da die Grundsätze der rationellen Fruchtwechselwirthschaft auf diese basirt sind.

I. Die Berücksichtigung der Pflanzenernährungsverhältnisse bei Einführung des Fruchtwechsels.

Die Gewächse ernähren sich theils durch die Wurzeln, theils durch die Blätter. Sie saugen aus dem Boden die aus dem Humus entstandenen organischen Nährstoffe (Kohlensäure, Ammoniak 2c.) und die zersetzten anorganischen Substanzen (Kali- und Salztheile) vermittelst ihrer Saug- oder Haarwurzeln ein. Durch die Poren der Blätter und Stengel saugen sie den Sauerstoff und

*) Am meisten verbreitet ist noch die mehr oder weniger verbesserte Dreifelderwirthschaft. Dieselbe erstreckt sich noch über ganz Oesterreich, Mähren, Böhmen, Nord- und Ostschlesien, Ostpreußen, Hannover, Braunschweig, die beiden Hessen, die kleinen Thüringer Staaten, Baiern 2c. (Die Gegenwart IV.)

**) Das königl. preuß. Landes-Oekonomie-Collegium in seiner 10jährigen Wirksamkeit.

den übrigen Nährstoff aus der Luft ein. Durch diese gegenseitige Wechselwirkung der Ernährungsorgane, durch die Mitwirkung des Wassers und des Lichtes wird die Ernährung der Pflanzen bewirkt. Der aus dem Wasser und der Kohlensäure, sowie während der Nacht aufgenommene Sauerstoff wird unter der Einwirkung des Lichtes aus den Blättern wieder ausgeschieden. Ebenso werden die Abgänge bei der Assimilation als Excremente auf den Wurzelenden der Pflanzen wieder ausgeschieden.

Je nachdem nun die erwähnten Culturpflanzen viel oder wenig Blattorgane besitzen, in eben demselben Verhältnisse besitzen sie auch das Vermögen, mehr oder weniger Nahrungsstoffe aus der Luft einzusaugen. Daher saugen im Allgemeinen die blattreichen Feldgewächse (Klee-, Rüben-, Knollen- und Hülsengewächse) den meisten Kohlen- und Stickstoff aus der Luft ein und schonen dafür diese Stoffe im Boden mehr. Dagegen können die Halmgewächse wegen ihrer unbedeutenden Blattorgane nur wenig Nährstoffe aus der Luft einsaugen und müssen folglich die Bodenkraft stärker in Anspruch nehmen.

Eben so wichtig ist die Berücksichtigung der Wurzelorgane bei Ernährung der Feldgewächse. In der Regel nimmt man an, daß erfahrungsmäßig die mit langen Pfahlwurzeln versehenen oder die tiefwurzelnden Pflanzen die artbare Ackerkrume weit weniger entkräften als die seicht wurzelnden Gewächse (Getreide), die ihre Nahrung hauptsächlich aus der obern Bodenschicht ziehen. Je anhaltender oder öfter die letztern Gewächse angebaut werden, desto mehr muß die Bodenkraft der artbaren Ackerkrume erschöpft werden.

Die Besömmerung des Bodens hängt auch von dem Reifegrade oder der Benutzungszeit der Feldgewächse ab. Die samenerzeugenden Gewächse nehmen die Bodenkraft in einem höhern Grade in Anspruch als die grün abgemäheten Futtergewächse. Denn bei den erstern hört nicht blos zu Ende ihrer Wachsthumszeit die Ernährung durch die Blätter gänzlich auf, sondern die Früchte (Samen) verbrauchen auch noch zu ihrer Ausbildung die meisten Nährstoffe aus dem Boden, während die letzteren ihre Ernährung mit durch ihre Blattorgane bis zur Benutzungszeit begünstigen und überhaupt wenig Nahrungsstoff aus dem Boden bedürfen. Daraus wird es erklärlich, daß die perennirenden Futterkräuter und die angesäeten Futtergräser, besonders wenn sie eine längere Zeit hindurch auf demselben Boden wachsen, diesen nicht blos schonen, sondern auch bereichern. Die erstern bereichern den Boden durch ihre tiefe Bewurzelung, ihre Ausdünstungen (Excretionen), ihre Beschattung und ihre Blätter- und Wurzelrückstände.

Außer diesen Verhältnissen sind noch jene beim Wechsel der Gewächse zu berücksichtigen.

Man hat die Erfahrung gemacht, daß jede Pflanzengattung dem Boden andere Nahrungsstoffe entzieht, und daß die sich nach und nach anhäufenden Pflanzen-Excretionen derselben Gattung schädlich werden, daher ein Wechsel mit denselben vorgenommen werden müsse, wenn sie ertragreich bleiben sollen. Bekannt ist es, daß viele Gewächse (z. B. Klee, Hülsengewächse, Lein, Weizen, Gerste etc.) erst nach Verlauf einer längern Zwischenperiode (6, 9—12 Jahre) auf ihrem frühern Standorte wieder mit Erfolg angebaut werden können. Außer den perennirenden Culturpflanzen (Esparsette, Hafer etc.) giebt es mehrere Gewächse (Roggen, Hafer, Taback, Hanf, Kartoffeln), die wieder in kürzern Zeiträumen oder ununterbrochen auf derselben Stelle erzeugt werden können. Erfahrungsmäßig ist es aber, daß diese auch weit höhere Erträge geben würden, wenn man sie erst in einer langen Zeitperiode auf demselben Acker wieder folgen ließe.

Ferner wird durch die Erfahrung der theoretische Satz bestätigt, daß (was auch schon von Schwerz angeführt hat*) die Gemengfrüchte in der Regel die höchsten Erträge liefern. Es wird daraus die bereits erwähnte Erscheinung leichter erklärlich, daß dabei die eine Pflanzengattung mehr, die andere aber wenig, oder daß die eine Pflanzengattung jene und die andere diese Bestandtheile der Nahrungsstoffe aus dem Boden sich aneignet. Man hat durch die Erfahrung bestätigt gefunden, daß die Excremente, die Wurzel- und Blätterrückstände der Feldgewächse andern Pflanzengattungen mit zur Nahrung dienen. Die oben angeführte Eigenschaft der Feldgewächse, daß manche mehr, andere dagegen weniger Nahrungsstoffe aus der Luft sich aneignen, ist die Ursache, daß beim Gemengfruchtbaue oder beim verschiedenartigen Fruchtwechsel die eine Pflanzengattung sich mehr aus der Luft ernährt, eine andere dagegen die von ersterer geschonte Bodenkraft wieder mehr in Anspruch nimmt.

Die verschiedenartigste Cultur die Feldgewächse auf einem und demselben Boden gewährt für die Bodenbereicherung den Vortheil, daß die im Wechsel angebauten Blattgewächse den Boden beschatten, folglich dadurch die durch künstliche Düngung und durch Einwirkung der Atmosphäre in die Ackerkrume gelangten gasartigen Düngestoffe bewahren.

Nicht blos durch die Beschattung, sondern auch durch den Wechsel der verschiedenartigsten Gewächse und insbesondere durch die dadurch veranlaßte vermehrte Bodenbearbeitung wird die Ackerkrume nicht blos stärker mit atmosphärischen Düngestoffen bereichert, sondern auch hauptsächlich vom Unkraute gerei-

*) Vergl. dessen Anleitung zum prakt. Ackerbau. Stuttgart, bei Cotta. 2. Aufl. 3. Bd. S. 90.

nigt, welches am meisten durch die Halmgewächse fortgepflanzt wird.

Aus den Resultaten dieser Erörterungen geht hervor, daß unter den geeigneten Localverhältnissen die Ernährung der Pflanzen und somit auch die Bodenbenutzung am vortheilhaftesten durch den Fruchtwechsel erfolgen kann. Erwägt man noch, daß durch die Fruchtwechselwirthschaft eine stärkere Futtererzeugung und damit in Verbindung stehende Düngervermehrung bedingt wird, und daß dadurch die Körnererträge der Halmgewächse nicht nur vermehrt, sondern auch die ergiebigern Handelsgewächse mit mehr Vortheil erzeugt werden können; so muß eine zweckmäßige Fruchtwechselwirthschaft die höchsten Wirthschaftserträge geben.

II. Die praktische Ausführung des Fruchtwechsels.*)

Hauptgrundsatz bei Ausübung des Fruchtwechsels ist, daß man nie zwei Halmgewächse hinter einander auf einem und demselben Acker bauen darf, sondern zwischen diesen jedesmal ein Futter-, Hülsen- oder Handelsgewächs einschalten muß. Diese Hauptregel hat man allerdings in der ersten Zeit festgehalten, nachdem nämlich Thaer die deutschen Landwirthe mit den Grundsätzen der englischen Fruchtwechselwirthschaft bekannt gemacht hatte; allein in der neuern Zeit ist man nicht selten wieder von den naturgemäßen Grundsätzen des Fruchtwechsels etwas abgegangen und hat nicht selten gegen das Ende des Fruchtumlaufs hin zwei Halmgewächse hintereinander folgen lassen. Eine derartige Umänderung des Fruchtwechsels läßt sich nur da entschuldigen, wo ein humusreicher, tiefgründiger und kalkhaltiger Boden besonders ertragsfähig für den Getreidebau ist, und wo man den Futterbau hauptsächlich auf die Wiesen beschränken muß.

Im Allgemeinen kann die Fruchtwechselwirthschaft nur in solchen Gegenden mit Erfolg ausgeführt werden, wo der Boden nicht blos eine ziemlich warme Lage und eine fruchtbare Beschaffenheit hat, sondern wo auch die Bedingungen zum Gedeihen der edlern Klee-, Hülsen-, Handels-, Knollen-, Wurzel- und Blattgewächse vorhanden sind, damit man die Schläge zwischen den Halmgewächsen mit Nutzen anstatt der reinen Brache in Cultur setzen könne. Von besonderer Wichtigkeit ist hierbei eine günstige Kleefähigkeit des Bodens. Wo

*) Am ausgedehntesten findet man den Fruchtwechsel im südlichen Westphalen, in der Pfalz, im Kreise Siegen, im westlichen und nördlichen Baden, in Würtemberg, Sachsen, Südschlesien, sowie in den Provinzen Preußen und Sachsen.

diese Verhältnisse nicht stattfinden, wird man zweckmäßiger bei dem Betrieb der verbesserten Dreifelderwirthschaft fahren.

Die reine Brache, welche bei der Fruchtwechselwirthschaft in der Regel ganz weggelassen wird, indem man diese durch den verschiedenartigen Wechsel der Früchte, durch eine öftere Bodenbearbeitung und besonders durch den vermehrten Anbau bodenkraftschonender Brachgewächse zu ersetzen sucht, kann theilweise da nicht entbehrt werden, wo man naßgründige und kalkarme Bodenarten der ungehinderten und auflösenden Einwirkung der Luft auf eine längere Zeit aussetzen, oder wo man einen Acker gründlich von dem etwa überhandnehmenden Unkraut befreien will.

Da (wie erwähnt) die Brachfruchtschläge jederzeit die vollkommenste Bodenbearbeitung sowohl zur Bestellung als auch während der Pflege der Gewächse verlangen, so ist es eine der vorzüglichsten Pflichten des Fruchtwechselwirths, auf diese seine größte Sorgfalt zu lenken. Wer dagegen die bisher oberflächliche Bearbeitung bei der Dreifelderwirthschaft mit den alten unzweckmäßigen Geräthen gewohnt ist und von einer solchen fehlerhaften Bestellungs- und Behandlungsweise des Bodens beim Betriebe des Fruchtwechsels nicht abgehen will, der bleibe ja beim Dreifeldersystem stehen; denn er würde unter solchen Umständen nur einen ungünstigen Erfolg von dem Uebergange haben. Derartige Mißgriffe sind nur zu oft die Ursache gewesen, daß man die empfehlenswerthe Fruchtwechselwirthschaft beim landwirthschaftlichen Publikum als unzweckmäßig verschrien und sie dadurch in Mißkredit gebracht hat.

Dem Fruchtwechselwirth, welcher nicht auf einem besonders unkrautreinen Boden wirthschaftet, kann nicht genug die Regel eingeprägt werden, die breitwürfig angesäeten Futter- und Handelsgewächse immer möglichst dicht anzubauen, damit sie durch ihren Schatten unmittelbar den Boden bereichern und das Unkraut vertilgen, damit das Gedeihen der Wintergetreidesaat gesichert sei.

Bei der Fruchtwechselwirthschaft muß man stets und unter allen Verhältnissen den sichersten Feldgewächsen die frische Düngung zuwenden. Eine Ausnahme möchte nur stattfinden: bei Oel- und bei einigen andern Handelsgewächsen. Stroh und Futter machen bekanntlich den Haupthebel des Fruchtwechsels aus, weswegen auch auf ihre Erzeugung die größte Sorgfalt von Seiten des Fruchtwechselwirths verwendet werden muß. Zur Vermehrung des Körner- und Strohertrags ist eine zeitige und zweckmäßige Bestellung des Wintergetreidesaatfeldes stets anzurathen, damit der Boden die erforderliche Ruhe erhalte, ehe er bestellt wird. Aus diesem Grunde muß auch der Landwirth nur solche Brachgewächse als Vorfrüchte des Wintergetreides wählen, welche (wie z. B. Klee-, Hülsen- und Oelge-

wächse ꝛc.) das Land zu einer frühzeitigen Bestellung räumen; dagegen kann er als Vorfrüchte zum Sommergetreidebau jederzeit mit Vortheil die spätreifenden Handelsgewächse, sowie die Wurzel-, Kraut- und Knollengewächse anbauen. Hinsichtlich des Kleebaues muß der Fruchtwechselwirth nicht blos fortwährend einen Ueberschlag zum Anbau der Luzerne und Esparsette wählen, sondern auch jederzeit den Rothklee als zweites Gewächs nach den bodenkraftschonenden und bodenreinigenden Behackfrüchten folgen lassen, damit das Gedeihen desselben gesichert ist. Ueberhaupt bringe man den Rothklee bei dem Betriebe des Fruchtwechsels nur immer in ein möglichst reines Land, damit die darauf folgende Winterfrucht einen sichern Ertrag gewähren kann.

Nur wo man, wegen der hohen natürlichen Bodenkräfte, beim Betriebe des Fruchtwechsels den einträglichen Handelsgewächsbau erweitern will, und wo man zugleich im Besitz von ertragreichen Wiesen ist, da könnte man zu diesem Behuf den Klee-, Wurzel- und Knollengewächsbau etwas vermindern. Mit der Ausdehnung des Handelsgewächsbaues darf aber ja kein Mißbrauch (d. h. keine zu starke Ausdehnung desselben) getrieben werden; im Gegentheil muß man auch hier dem Klee einen kräftigen Standort anweisen und nebenbei auf die Verbesserung der Wiesen bedacht sein. Auch die sogenannten Heuweiden muß man hierbei möglichst zu verbessern suchen.

Wenn auf größern Gütern beim Betriebe der Fruchtwechselwirthschaft die Triftgerechtsame abgelöst, oder wo der Boden für den Rothklee nicht recht geeignet ist, da muß man einen Fruchtschlag mit Weißklee besäen, um sich dadurch die unmittelbare und mittelbare Bodenbereicherung zu sichern.

Der Fruchtwechselwirth muß es sich besonders in Mittel- und Norddeutschland zur sorgsamen Aufgabe machen, die Bestellung der einjährigen Brachgewächse immer frühzeitig vorzunehmen, damit sich womöglich die Saatfurche zu dem Wintergetreide vor der Saatbestellung gehörig anlegen oder setzen kann. Ueberhaupt ist hierbei nichts dringender anzurathen, als daß durch eine längere Ruhe (wie erwähnt) der Saatfurche dem Wintersaatfelde wieder die erforderliche Bündigkeit gegeben werde. Alle mit passenden Brachgewächsen bestandenen Aecker muß man wenigstens zwei bis drei Wochen vor der Saatzeit umbrechen, wenn die Wintergetreidesaat einen sichern Standort bekommen soll. Nur auf diese Weise kann man die reine Brache mehr oder weniger ersetzen.

In dürren Jahren ist die Gefahr des Futtermangels für den Fruchtwechselwirth jedesmal größer als für den Dreifelderwirth, besonders wenn dem erstern beim Betriebe seiner Wirthschaft die natürlichen Wiesen mangeln, weil dabei der angesäete

Rothkleesame entweder nicht aufgeht oder gänzlich verdorrt. In solchen Fällen muß man den Kartoffelbau ausdehnen, den Feldgrasbau einführen, den Gemengefutterbau begünstigen und den Futterroggen- und Futtermaisbau einführen, um die etwa auf Stallfütterung basirte Viehzucht in ihrem Bestand zu erhalten.

Endlich ist auch zum Betriebe einer gedeihlichen Fruchtwechselwirthschaft unbedingt erforderlich, daß die zu bewirthschaftenden Aecker gehörig arrondirt werden, damit man die betreffenden Fruchtschläge zusammen auf einem Grundstück habe. Ferner ist zu einem ungehinderten Betriebe derselben die Ablösung der Servituten erforderlich.

Hier folgen einige Fruchtfolgesysteme, die als Beispiele, keineswegs aber als feste Normen zu betrachten sind.

Vierfelderwirthschaft: 1) Futter-Behackfrüchte, gedüngt; 2) Sommergetreide; 3) Klee- und Hülsengewächse; 4) Wintergetreide.*)

Sechsfelderwirthschaft: 1) Futterbehackfrüchte, gedüngt; 2) Sommergetreide; 3) Klee; 4) Wintergetreide; 5) Hülsengewächse; 6) Wintergetreide in halber Düngung. Diese beiden Fruchtfolgen sind auf kleinern Gütern mit Mittelboden empfohlen worden. Die erstere wurde früher bei der Einführung des Fruchtwechsels als Norm angesehen.

Achtfelderwirthschaft: 1) Taback; 2) Weizen; 3) Gerste; 4) Klee mit einem Schnitt; 5) Raps, gedüngt; 6) Weizen; 7) Erbsen und Wickfutter; 8) Roggen.

Neunfelderwirthschaft: 1) Behackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste mit Klee; 3) Klee; 4) Klee mit einem Schnitte; 5) Raps mit schwacher Düngung; 6) Weizen; 7) Hülsenfrüchte und Futtergemenge, gedüngt; 8) Weizen; 9) Sommergetreide. Diese beiden Fruchtfolgen sind für sehr gute Bodenarten anwendbar.**)

Zehnfelderwirthschaft: 1) Behackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee oder Hülsengewächse; 4) Wintergetreide; 5) angesäete Weidebrache; 6) Raps oder Wintergetreide, gedüngt; 7) Winter- und Sommergetreide; 8) Hülsengewächse und Klee; 9) Wintergetreide, schwach gedüngt; 10) Sommergetreide.***)

---

*) Für Gegenden mit trocknen und lockeren Bodenarten ist folgendes Vierfeldersystem zweckmäßig: Erstes Jahr halbreine Brache und halb Raps; zweites Jahr Wintergetreide; drittes Jahr Brachfrüchte und Futterkräuter und viertes Jahr Sommergetreide.

**) Vgl. Koppe, a. a. O. I. Bd. S. 258. ff.

***) Vgl. Dr. Schweitzer's Anleitung zum Betriebe der Landw. 2c. (Leipzig, Baumgärtner's Buchh.).

E. Die Feldgraswirthschaft.*)

Dieser Zweig des Futterbaues, unter welchem man im Allgemeinen den Anbau der Mähe-Futtergräser und die künstliche Weidewirthschaft versteht, ist in der neuesten Zeit sehr und mit Recht empfohlen worden. Als Nebenzweige des Feldgrasbaues sind die Koppel- und Baumfeld-Weidewirthschaft anzusehen.

II. Die Koppelwirthschaft.**)

Ihrem System gemäß wird der Acker mehrere Jahre hintereinander mit Feldgewächsen bebaut und dann ebenso viele Jahre wieder zum Grasbau oder zur Weide benutzt. Diese Wirthschaftsweise ist schon seit mehreren Jahrhunderten hauptsächlich in den Küstenländern der Nord- und Ostsee, sowie in einigen Gegenden des süddeutschen Alpenlandes heimisch. Auch in andern Gegenden von Deutschland, namentlich in Westphalen und der Mark, findet man sie hin und wieder vor, jedoch in verschiedener von einander abweichender Einrichtung. Obgleich sie in neuerer Zeit vielfach verbessert worden ist, so ist sie doch immer noch mancher Verbesserung fähig. Auch giebt es noch verschiedene Gegenden, welche eine verbesserte Weidewirthschaft mit günstigem Erfolge einführen könnten, falls die Absatzverhältnisse, der Zustand der Bodenkraft u. s. w. ihre Einführung nöthig machen. Ehe die einzelnen von einander abweichenden Systeme der Koppelwirthschaft zu erwägen sind, müssen vorher die Verhältnisse erörtert werden, welche man vor ihrer Einführung zu berücksichtigen hat.

Im Allgemeinen wird man die Koppelwirthschaft nur dann mit Vortheil in die Feldwirthschaft aufnehmen können, wenn die Getreidepreise vielleicht einmal auf einen längern Zeitraum sich niedriger gestalten sollten, und wenn dagegen die Viehzucht höhere Erträge zu geben verspricht.

Die Koppelschläge werden mit Gras- und Kleesamen besäet. Wenn man dieselben im Gemenge ansäet, kann der Feld-

*) Vgl. Fiedler, der Feldgrasbau rc. (Leipzig, Baumgärtner's Buchh.)

**) Die Koppel-, Gräswechsel- oder Weidewirthschaft findet sich in Oldenburg, Ostfriesland, Holstein, Mecklenburg, Pommern, im nordwestlichen Theile von Westphalen, in Nassau, der Eifel und dem Hundsrück, im nördlichen Baden, in der Schweiz, in Tyrol, Salzburg, Steiermark, Kärnthen und im sächsischen Erzgebirge.

Die Verbindung der Weidewechselwirthschaft mit der Dreifelderwirthschaft findet man im südlichen Würtemberg. Mehr oder weniger verbunden ist dieselbe mit der Fruchtwechselwirthschaft in der Mark, dem Oderbruche und theilweise in Pommern.

(Die Gegenwart. A. a. O.)

grasbau überall mit Erfolg betrieben werden, sobald man nach der Bodenbeschaffenheit die Gattungen wählt. Beim Anbau der Futtergräser ist erwähnt, welche Gräser für feuchte und welche für trockene Bodenarten am besten geeignet sind.

In vielen Gegenden wird wegen der geringen Ertragsfähigkeit des Bodens zum Getreidebau und wegen der Unzulänglichkeit einer auf dem bisherigen Wege stattfindenden künstlichen Bodenbefruchtung die Einführung der verbesserten Weidewirthschaft nöthig werden, wenn die Wirthschaftserträge sich mit den Betriebskosten in ein günstiges Verhältniß gestalten sollen. Ist der Boden naß- und kaltgründig, dann müssen die Weidegräser, dagegen auf trockenen und sandigen Bodenarten die Weidekleearten im Gemenge wieder vorherrschen.

In Gegenden (waldigen Gebirgsstrichen), welche wegen ihrer kalten Lage den Rothkleebau nicht mehr begünstigen, und wo die verbesserte Dreifelderwirthschaft nicht mit günstigem Erfolge betrieben werden kann, da muß man, unter Berücksichtigung der bereits erwähnten Cultur-Verhältnisse, dem Boden durch Einführung der Koppelwirthschaft höhere Erträge durch die Viehzucht, den Sommergetreide-, Kartoffel- und Flachsbau abzugewinnen suchen.

Wenn auch für die mehr ebenern Gegenden der hauptsächlichste Nutzen der Koppelwirthschaft in der Vermehrung der Viehzucht und in der Verbesserung des Getreidebaues besteht, so darf doch auch der Raps-, Hülsengewächs-, Behackfrucht- und Kleebau nicht ganz ausgeschlossen werden. Der Klee, welcher unter geeigneten Bodenverhältnissen mit zur Niederlegung der Weideschläge benutzt wird, muß zur Gewinnung von Winter-Dürrfutter da angebaut werden, wo es beim Betriebe der Koppelwirthschaft an den erforderlichen Wiesen mangelt.

Die Dauer der Weide- oder Koppelschläge hängt lediglich von der Bodenbeschaffenheit und Lage der Grundstücke ab. Auf einem nicht zu kraftarmen Boden, welcher für den Rothkleebau nicht recht geeignet ist, kann eine zwei- bis dreijährige Berasung hinreichend zur Bekräftignng des Bodens sein, während auf einem magern Boden, welcher für den Anbau der edlern, die Bodenkraft schonenden Brachgewächse nicht geeignet ist, eine vier- bis fünfjährige Dreischbrache*) erforderlich wird.

Wenn auch dieselbe Einrichtung der Koppelwirthschaft, wie sie z. B. in Holstein und Mecklenburg besteht, nur in einzelnen feucht gelegenen Gegenden des übrigen Deutschlands ausführbar sein kann, so ist es doch Hauptbedingung zur leichtern Bewirthschaftung derselben, wenn man vor ihrer Einführung die Aecker

---

*) Dreischbrache oder Dreeschland heißt das zur Berasung mit oder ohne Weideklee niedergelegte Land.

in ein völlig arrondirtes Besitzthum bringt oder wenigstens in zwei bis drei abgerundete Grundstücke zusammenlegt. — Ferner ist die Einhägung der einzelnen Koppelschläge durch lebendige Hecken erforderlich. Endlich ist zur Einführung der Koppelwirthschaft die Beachtung der mit ihrer Einrichtung verbundenen rechtlichen Verhältnisse, welche wir in der Wirklichkeit oder aus Quellen über die holsteinische und mecklenburgische Weidewirthschaft studiren können, dringend zu empfehlen.

Die Vortheile der Koppelwirthschaft hinsichtlich der Bodenbereicherung bestehen in der Reinigung, Auflockerung, Bekräftigung und Befestigung des Bodens, sowie in der Düngervermehrung und Zersetzung der mineralischen Düngestoffe.

Nachstehend kommt zur Erörterung die holsteinische, mecklenburgische, märkische und süddeutsche Koppelwirthschaft, sowie die reine Graswirthschaft.

a. Die holsteinische Koppelwirthschaft*).

Dieses Feldbenutzungs- oder Einkoppelungssystem, welches man auch die schleswig-holsteinische Koppelwirthschaft nennt, besteht schon seit länger als 300 Jahren. Bei diesem Wirthschaftssystem ist die Viehzucht die Hauptsache. Diese alterthümliche Einrichtung der Koppelwirthschaft im Schleswig-Holsteinischen ist auch die Ursache, daß man noch jetzt die Koppelschläge mit krummen, hohen und dicht mit Holz bepflanzten Wällen umgeben sieht, welche einen unverhältnißmäßig großen Raum einnehmen und den Boden stark besömmern, besonders wo man dort, was nicht selten ist, Erlen und Hainbuchen zur Bepflanzung wählt. Ebenso ist die Einfriedigung der Fennen (Schläge) mit unregelmäßigen, tiefen und breiten Gräben unzweckmäßig. Die Zahl der Koppelschläge (Koppeln, Fennen ꝛc.) hängt theils von der üblichen Fruchtfolge, theils auch von der Lage und Ausdehnung der Grundstücke in Schleswig-Holstein ab. Gewöhnlich hat man dort das Land in 8, 10—11 Koppelschläge eingetheilt. Davon benutzt man gewöhnlich 4—5 Schläge zum Kleebau und zur Weide, sowie die übrigen zum Fruchtbau.

Beispiel einer zehnschlägigen Fruchtfolge: 1) reine Brache, gedüngt; 2) Wintergetreide; 3) Gerste; 4) Hafer; 5) Hafer; 6) Klee zum Mähen; 7—10) Weide. Außerdem hat man noch Beischläge, welche zur Cultur besonderer Feldgewächse und zum Beweiden mit dem Jungvieh (Füllen ꝛc.) dienen.

Bei Verbesserung der schleswig-holsteinischen Koppelwirth-

*) Vergl. 1) Alex. v. Lengerke, Beschreibung der schleswig-holsteinischen Wirthschaft. 2) Thaer, Annalen der niedersächsischen Landwirthschaft. 1. Bd.

schaft ist besonders auf eine zweckmäßigere — die Bodenfläche und Bodenkraft nicht zu sehr beraubende — Anlegung der Hecken zu sehen. In dieser Hinsicht müssen die Koppeln mehr mit geraden und niedrigen Wällen, sowie mit geraden, schmalen und tiefen Gräben versehen sein, wenn man überhaupt nicht vorziehen will, an deren Stelle blos einfache Hecken zu wählen. Bei Anlage derselben muß man die schnellwüchsigen Holzarten vermeiden, dagegen an deren Stelle lieber Dornen- und Weidenschläge wählen. Den Weidegang des Rindviehes muß man im Sommer mehr einschränken, sowie auf fruchtbaren Bodenarten, z. B. in den Marschgegenden, die Stallfütterung im Sommer wenigstens theilweise einführen und deshalb die Koppelschläge mit zur Mähefutternutzung einrichten. Auf diese Weise wird die Düngervermehrung befördert. — Die fruchtbaren Höhegegenden, namentlich das sogenannte fruchtbare Geestland, muß man mehr mit Kleegrasgemenge oder Behackfrüchten in Cultur nehmen, dagegen die Zahl der Weideschläge einschränken und die Halmgewächse nicht so oft hinter einander folgen lassen. Bei einer solchen Einrichtung kann die Stallfütterung des Rindviehs mehr ausgedehnt, die Düngererzeugung und Unkrautvertilgung begünstigt, folglich auch der Fruchtbau vermehrt werden. — Die zähen, thonhaltigen Bodenarten darf man nicht auf einen zu langen Zeitraum zur Berasung liegen lassen, weil dadurch die wohlthätige Einwirkung der Luft abgehalten wird. Auch muß man die trocknen Bodenarten mehr mit Weidekleearten und passenden Gräsern cultiviren.

Eine neuere und zweckmäßigere Fruchtfolge ist in 10 Schlägen (Koppeln) folgende: 1) Brache, 2) Raps, 3) Winterkorn, 4) Hafer, 5) Mäheklee, 6) Weide, 7) Gerste, 8) Hafer, 9—10) Weide (wahrscheinlich mit Weißklee und Gräsern niedergelegt). Diese Fruchtfolge findet man in einer musterhaft betriebenen Wirthschaft Holsteins, und zwar beim Bauerngutsbesitzer Brüning in Brügge*).

b. Die mecklenburgische Koppel- oder Schlagwirthschaft**).

Bei der mecklenburgischen Schlagwirthschaft nimmt man mehr Rücksicht auf den Wintergetreidebau. Im Allgemeinen sind im Mecklenburgischen die Grundstücke nicht durchgängig wie im Holsteinischen arrondirt, sondern das Land befindet sich in mehreren sogenannten Außen- und Binnenschlägen.***) Der große Um-

---

*) Vergl. Hirschfeld, Wegweiser durch die Herzogthümer Schleswig und Holstein. Kiel 1847.

**) Vergl. 1) Alex. v. Lengerke, Beiträge zur Kenntniß der mecklenburgischen Güterwirthschaften. 2) Annalen der mecklenb. Landwirthschaft.

***) Die ersteren sind die sogenannten Außenfelder und die letztern die Hoffelder.

fang der Güter hat zu einer solchen Einrichtung die Veranlassung gegeben. Die Außenschläge bekommen im Mecklenburgischen fast gar keinen Dünger und werden nur alle 8, 10—12 Jahre einmal aufgebrochen und nach einander mit 2—3 Getreidesorten in Cultur gesetzt. Die Binnenschläge dagegen erhalten den ganzen Dünger der Wirthschaft; sie werden regelmäßig zum Futter- und Fruchtbau verwendet und nur auf eine kurze Dauer zur Weide niedergelegt. Nur erst seit etwa 30—40 Jahren hat man angefangen, die regelmäßige Schlagordnung einzuführen. Die Schläge der Binnenfelder sind unter andern folgende. Achtschlägige Wirthschaft, auf bündigen Bodenarten anwendbar: 1) Wintergetreide in gedüngter Brache; 2) Stoppelroggen; 3) Gerste; 4) Hafer; 5—7) Weide; 8) Brache, gedüngt. Neunschlägige Wirthschaft: 1) Wintergetreide in gedüngter Brache; 2) Gerste; 3) u. 4) Hafer; 5—8) Weide; 9) Brache, gedüngt. Zwölfschlägige Wirthschaft: 1) gedüngte Brache; 2) Raps; 3) Wintergetreide; 4) Wickfutter, gedüngt; 5) Wintergetreide; 6) Hülsengewächse; 7) Behackfrüchte, gedüngt; 8) Gerste und Sommerweizen; 9) Klee; 10) Weizen; 11) u. 12) Weide.

Neuere Fruchtfolgen der mecklenburgischen Schlagwirthschaft sind folgende:

Bei Binnenschlägen: 1) Brache, gedüngt; 2) Winterkorn; 3) Sommerkorn; 4) a. Kartoffeln, Erbsen, Mengefutter, gedüngt; b. Sommerkorn, gedüngt, mit Klee; 5) a. Hafer; b. Mäheklee; 6) u. 7) Dreeschweide.

Bei Außenschlägen: 1) Brache, gedüngt; 2) Winterkorn; 3) a. Sommerkorn, theilweise gedüngt, b. Kartoffeln; 4) Hafer; 5—7) Weide*).

Im Mecklenburger Bauernverein wurde als bessere Fruchtfolge anerkannt: 1) Brache; 2) Winterkorn; 3) Gerste; 4) $1/2$ Stoppelroggen, schwach gedüngt, $1/2$ Erbsen, Wicken, Kartoffeln; 5) Hafer; 6) Klee; 7) Weide**).

Man findet im Mecklenburgischen die Koppelschläge nur selten wie im Holsteinischen umfriedigt.

Bei einer Verbesserung der Mecklenburgischen Schlagwirthschaft hat man hauptsächlich auf die Anlegung lebendiger Hecken um die Koppelschläge Rücksicht zu nehmen. — Anstatt der natürlichen Berasung muß man eine künstliche Ansaat der Weideflächen vermittelst Mähe- und Weidekleearten und Gräsern vornehmen. Besonders müssen die Außenschläge mehr mit passenden Weidekleearten auf kurze Zeiträume in Cultur gesetzt werden; dagegen muß man den Boden in der Zwischenzeit mit einem mäßigen Fruchtbau benutzen und nebenbei vermittelst Brach-

*) Vergl. praktisches Wochenblatt.
**) A. a. O. Jahrg. 1848. 1.

haltung und Gründüngung bereichern. — Auf den Binnenschlägen muß man den Getreidebau in steter Abwechselung mit Klee- und Behackfruchtbau verbinden, um dadurch einestheils die Verbesserung der Stallfütterung und Düngervermehrung, anderntheils die Vertilgung der Unkräuter zu begünstigen; dagegen kann man unter manchen Lokalverhältnissen die reine Brache und die Weideschläge vermindern. — Zufolge dieser Verbesserungen muß auch auf die Verbesserung der Wiesen, welche jetzt im Mecklenburgischen ebenfalls im Fortschreiten begriffen ist, die größte Sorgfalt verwendet werden, damit für die verbesserte Stallfütterung eine größere Menge Winterfutter erzeugt wird.

c. Die märkische Koppel- oder Wechselwirthschaft*).

Diese ist erst in neuerer Zeit in mehreren Gegenden der Mark eingeführt worden. Da sie dort auf den größtentheils sandigen Bodenarten in Ausführung kommt, so versteht sich's wohl von selbst, daß die Weideschläge nur von kurzer Dauer sein können und gewöhnlich mit Weißklee niedergelegt werden müssen. Aus eben denselben Rücksichten wird auch gerade bei der märkischen Koppelwirthschaft der Kartoffelbau sehr bevorzugt, um dadurch ein sehr nahrhaftes Winterfutter zu erhalten. Zur vermehrten Erzeugung von Grünfutter wird jetzt dort der Futtermaisbau auch stark betrieben. Man befolgt hierbei den Grundsatz, daß der von Natur magere Boden durch den Kartoffel- und Futtermaisbau in eine höhere Ertragsfähigkeit gesetzt werden könne, wenn die übrigen Bedingungen zur Bodenbereichernng nicht fehlen.

Hauptgrundsatz bei der märkischen Wechselwirthschaft ist, durch den Kartoffelbau den Sommergetreide- und durch die Weidebrache den Wintergetreidebau zu sichern. Zu diesem Behufe wird zu den Kartoffeln gedüngt, hierauf eine oder zwei Sommergetreidefrüchte gebaut, in welche man gewöhnlich Weißklee zur Niederlegung des Fruchtfeldes auf mehrere Jahre zum Weidelande ansäet, worauf man wieder mit günstigem Erfolge eine Winter- und wohl auch eine Sommergetreidefrucht anbauen kann. Auf den größern Gütern mit sandigem Boden kann man durch diese Wirthschaftsweise mit Sicherheit eine edle Schafzucht und eine ergiebige Brennerei begründen, so lange der Kartoffelbau gedeihlich ist.

Nachfolgende Beispiele mögen die märkische Wechselwirthschaft anschaulicher machen.

Die gewöhnliche märkische Weidewirthschaft auf ma-

---

*) Vgl 1) Koppe, a. a. O. I. S. 278 ff. 2) Dr. Schweitzer, a. a. O. II. S. 368 ff.

germ Sandboden: 1) Dreischbrache; 2) Wintergetreide; 3) Sommergetreide; 4) Kartoffeln und Brache, gedüngt; 5) Gerste und Roggen, oder auch Sommerroggen statt ersterer; 6) Hafer, auch wohl etwas Erbsen mit Weißklee; 7—9) Weide.

Die märkische Koppelwirthschaft mit Stallfütterung auf geringem Mittelboden: 1) Dreischbrache; 2) Roggen; 3) Behackfrüchte, gedüngt; 4) Gerste, 1/2 mit Klee; 5) 1/2 Klee, 1/2 Erbsen; 6) 1/2 Roggen, 1/2 Hafer; 7) Weidebrache, hernach gedüngt; 8) Roggen; 9) Sommergetreide mit Weißklee; 10) u. 11) Weide.

d. Die süddeutsche Koppel- oder Egartenwirthschaft.

Sie unterscheidet sich von der

reinen Vieh- oder Alpenwirthschaft,

welche, wegen der kalten und feuchten Lage der hohen Gebirgsgegenden, fast ausschließlich in der Gras- und Weidenutzung besteht, dadurch, daß das Land abwechselnd auf eine Reihe von Jahren als Wiese und Feld benutzt wird. Man findet diese Art von Graswirthschaft in den baierischen Gebirgsgegenden. In Folge des feuchten Climas begrast sich der Boden bald von selbst, und man braucht nöthigenfalls zu keiner künstlichen Ansaat von Gräsern und Kräutern zu schreiten, obgleich auch diese hier vortheilhaft sein würde. Wegen der kalten Lage in den dortigen Gegenden und wegen der dadurch bedingten kurzen Vegetationszeit kann man die Handels-, sowie die edeln Blatt- und Futterbehackfrüchte nicht mit Vortheil erzeugen, sondern man muß sich blos auf den Anbau der gewöhnlichen Getreidearten beschränken.

Der Fruchtbau in den süddeutschen Alpenwirthschaften beginnt mit dem Umbruch der Wiesen oder des Weidelandes. Man säet gewöhnlich in dieses Neuland Hafer, erzeugt dann, nach einer reinen Brachbearbeitung, noch einige Getreidefrüchte und läßt hierauf wieder das Land mehrere Jahre zum Grasbau liegen. Eine derartige Fruchtfolge besteht in folgendem Umlaufe: 1) Hafer, im ungedüngten Rasenumbruch; 2) reine Brache, gedüngt; 3) Wintergetreide; 4) Sommergetreide; 5—8) Wiese oder Weide. Auch in den baierischen Alpengegenden werden in der Regel die entferntern Feldgrundstücke zur Weide, sowie die nähergelegenen zur Wiese benutzt und mit Stalldünger und Jauche befruchtet*).

Zur Verbesserung der Egartenwirthschaft dürfte die Einfriedigung des Culturlandes sehr vortheilhaft sein, zumal da in den waldigen Gebirgsgegenden das Wild den Feldgewächsen mehr Schaden zufügt, als irgendwo. — Die reine Brachbe-

*) Vgl. Dr. Veit, Lehrbuch der Landwirthschaft. (Augsburg b. Rieger.)

arbeitung kann jedenfalls bei diesem Wirthschaftsbetriebe nicht entbehrt werden, weil der feuchte und graswüchsige Boden einmal eine gründliche mehrmalige Bearbeitung verlangt, um die Einwirkung der Luft zu begünstigen und den Boden überhaupt in einen kräftigen Zustand für den Getreidebau zu setzen. — Die Anwendung des Kalkes und Mergels, wenn sich dazu einigermaßen passende Gelegenheiten vorfinden, kann auch für eine höhere Ertragsfähigkeit des Bodens günstig wirken und dessen Kleefähigkeit nach und nach begründen. Ohnerachtet der graswüchsigen Beschaffenheit des Gebirgsbodens muß man auch hier zur Vermehrung des Futters die Niederlegung der Weiden mit Ansaat von Klee- und Grassamen vornehmen.

e. Die reine Graswirthschaft.

Um ihre Verbesserung und Verbreitung hat sich der Graf von Burghaus in Schlesien besonders verdient gemacht*). Dieses Wirthschaftssystem besteht im abwechselnden Anbau von Feldgewächsen und Gras. Der Unterschied desselben im Vergleich mit der holsteinischen und mecklenburgischen Koppelwirthschaft besteht darin, daß man beim Feldgrasbau das Gras ein oder mehrere Jahre abmäht, bevor man die Schläge zur Weide benutzt. Den Feldgrasbau kann man auch blos behufs der Mähefutternutzung vornehmen. Die Feldgrassaaten geschehen jedesmal in Verbindung von Roth-, Weiß- und Gelbkleesamen. Zur Graseinsaat wählt man gewöhnlich französisches, italienisches und englisches Raigras, Wiesenfuchsschwanz, Knaulgras, hohen Wiesenschwingel ꝛc. Dieser Samenmischung wird etwa noch zur Hälfte oder zum dritten Theile Keesamen beigefügt, um eine recht dichte und hohe Futtermasse zu erzeugen. Die Einsaat geschieht entweder unter Winter- oder Sommergetreide. Im erstern Falle säet man den Grassamen im Herbste in die Wintergetreidesaat, den Kleesamen aber erst im folgenden Frühlinge darunter. Die Graskleeschläge werden im ersten Jahre gegypst und im zweiten oder dritten Jahre wieder zur Wintergetreidesaat vorbereitet. Je nachdem der Boden mehr oder weniger feucht ist und zum Graswuchse sich eignet, um so stärker oder schwächer kann dann auch die Kleesaat vorgenommen werden. Außer dem Begypsen muß man auch noch die Grasschläge in einem guten Düngungszustande erhalten und sie insbesondere mit Composterde, Jauche, Asche ꝛc. bedüngen, wenn man, in Ermangelung der Wiesen, das erforderliche Grün- und Dürrfutter von denselben erzeugen will. Dies wird jedoch auf kräftigem Boden

---

*) Seine Vorträge bei der Versammlung der ökonom. patr. Societät der Fürstenthümer Schweidnitz und Jauer, sowie bei der Eröffnung der allg. Vers. deutscher Land- und Forstwirthe zu Breslau beweisen dies.

und bei einjähriger Benutzung nicht nöthig. Auch muß man bei Einführung des Feldgrasbaues auf die gehörige Trockenlegung der Grundstücke bedacht sein, damit der Boden während der Grasnutzung nicht versäuert.

Folgende Beispiele von Fruchtfolgen mögen das System der Graswirthschaft deutlicher machen.

In Süddeutschland: 1) Behackfrüchte, gedüngt; 2) Winter- oder Sommergetreide, mit untergesäetem Gras und Klee; 3) volle Mähefutternutzung; 4) Mähefutter und Weide; 5) Weide bis Ende Juni, dann gedüngte Brache; 6) Raps; 7) Wintergetreide.

Auf den großherzogl. markgräfl. badischen Sennhöfen in Salem ist bei der Zehnfelderwirthschaft folgende Fruchtfolge eingeführt: 1) Behackfrüchte; 2) Gerste, Klee- und Grassaat; 3) Klee; 4) Grasland; 5) Grasland; 6) Weideumbruch; 7) Raps; 8) Winterfrucht; 9) Behackfrucht; 10) Winterfrucht. So lange dort der Klee noch den Vorrang hat (nämlich im ersten und zweiten Jahre), wird er als Mähefutter verwendet; läßt aber der Klee nach, so werden diese Felder beim Betriebe einer Schweizerei zuerst als Rindvieh- und später als Schafweide benutzt*).

Nur in wärmern Lagen möchten diese Fruchtfolgen auch in andern Gegenden von Deutschland mit günstigem Erfolge betrieben werden können.

In Mittel- und Norddeutschland: 1) Behackfrüchte (Kartoffeln), gedüngt; 2) Winter- und Sommergetreide, mit untergesäetem Klee und Gras; 3) volle Mähefutternutzung und theilweise Mähefutternutzung oder Weide; 5) Weide bis zum Juni, dann Brachbearbeitung**); 6) Wintergetreide; 7) Winter- oder Sommergetreide.

Die Einführung der reinen Graswirthschaft beruht auf folgenden Verhältnissen. Nur wo die Viehzucht höhere Erträge als der Getreidebau zu geben vermag, da ist die Einführung derselben anzurathen. Dabei kommt es auch noch auf die Lage und Bodenbeschaffenheit einer Gegend an, und man muß daher deren Verhältnisse berücksichtigen, ehe man zur Einführung des Feldgrasbaues schreitet. Mit Vortheil kann dieser stattfinden, wenn der Boden oder das Clima eine feuchte Beschaffenheit hat und der erstere bewässert werden kann; wenn es einer Gegend an Wiesen mangelt, oder wenn dabei der Boden nicht fähig zum Anbau der perennirenden Kleearten ist, und wenn der Ackerboden eine fruchtbare und graswüchsige Be-

*) Fries, Handb. der Landwirthschaft.

**) Wenn man die Grasschläge düngt, so ist eine besondere Düngung der Brache hierbei nicht nöthig.

schaffenheit hat. Neuere Erfahrungen haben jedoch bewiesen, daß auch minder fruchtbare und graswüchsige Bodenarten zum Feldgrasbau geeignet sind, und daß man diesen überall mit großem Vortheil zum Ersatz trockner, wenig ergiebiger Wiesen einführen kann, wenn man zugleich auf die Samencultur der gewöhnlichsten Klee- und Futtergräserarten zum eignen Bedarf bedacht ist.

II. Die Baum-Feld-Weidewirthschaft.

Sie ist noch wenig oder gar nicht in der landw. Literatur zur Sprache gekommen, obgleich sie in manchen Gegenden mit günstigem Erfolg betrieben werden kann. Da ihr System in der Benutzung des Feldbodens mit Bäumen und Weidegräsern besteht, so gehört sie auch in die Abtheilung der Koppel- oder Weidewirthschaft.

Die Baum-Feld-Weidewirthschaft auf mit Obstbäumen bepflanzten Feldgrundstücken soll keineswegs als ein neues System bezeichnet werden, da sie in vielen Gegenden schon seit längerer Zeit existirt. Bemerkenswerth ist es aber, daß sich in der neuern Zeit die regelmäßige oder plantagenmäßige Bepflanzung geeigneter Aecker mit Obstbäumen sehr vermehrt hat. Bekanntlich werden die neuangelegten Obstbaumplantagen in der ersten Zeit so lange mit Feldfrüchten in Cultur gesetzt, bis die sich ausbreitenden Kronen der Bäume durch ihren Schatten dem Fruchtbau hinderlich werden. Dann bleibt der Boden fernerhin mit oder ohne wechselsweise Bearbeitung als spärliche Weide liegen. Erfahrungsmäßig begünstigt hierbei eine öftere Bodenbearbeitung den edlern Graswuchs.

Als eine neue Erscheinung darf die Weidenutzung des Feldbodens vermittelst Anpflanzung von Waldbäumen sein. Es versteht sich wohl von selbst, daß diese Bewirthschaftungsweise nicht auf den gewöhnlichen Feldgrundstücken, sondern nur da ausführbar ist, wo der Boden eine sehr magere Beschaffenheit hat, wo die Felder einen geringen Werth haben, und wo durch die stattgefundene Entwaldung Unfruchtbarkeit und Holzmangel eingetreten ist.

Je nach den Verhältnissen der Lage und Bodenbeschaffenheit bepflanzt man die dürftigern Felder und Wiesen mit Laub- und Nadelholz. Sehr vortheilhaft sind auf passenden (nicht zu naßkalten) Lagen die **Eichenholzpflanzungen,** welche man am vortheilhaftesten in einem Alter von 18—24 Jahren zur Lohenutzung verwenden kann. Auf nassen Stellen kann man mit Vortheil Weidenholzarten anpflanzen. Bei der Anpflanzung von Laubholz muß man die Baumreihen in schnurgeraden 16 bis 24 Fuß von einander entfernten, von Norden nach Süden laufenden Reihen anpflanzen, damit Luft und Licht auf das Weide-

land besser einwirken können. Bei Anpflanzung des Nadelholzes kann man jedoch die Reihen anfangs in einer Entfernung von 4—6 Fuß anlegen und später nach Erforderniß eine Reihe um die andere herausschlagen. Man muß aber zur Anpflanzung jedesmal hochstämmige Holzsetzlinge wählen, damit das Weidevieh dieselben in der Krone nicht benagen kann.

Auf diese Weise kann man die ausgemagerten Ländereien wieder in einen für den Feldgewächsbau geeigneten fruchtbaren Zustand versetzen und dabei die Viehzucht sehr begünstigen und erweitern.

Es kann damit auch die **Schneidelwirthschaft** (d. h. die Benutzung der Laubholzzweige zu Futter) verbunden werden, wodurch in futterarmen Jahren ein recht passendes Aushülfsmittel geschaffen wird. Dabei gewinnen auch in den entwaldeten Landstrichen die artbaren Feldgrundstücke mehr Schutz vor den nachtheiligen Einwirkungen trockener und kalter Luftströmungen, wodurch ihre Ertragsfähigkeit um Vieles gesteigert werden kann.

F. Die Baum-Feldwirthschaft*).

Sie ist unter denselben Verhältnissen empfehlenswerth, wie die Baum-Feld-Weidewirthschaft. Ihre Einrichtung unterscheidet sich nur von dieser dadurch, daß man, anstatt der Weide, die Zwischenräume der Baumreihen zum Anbau von Feldgewächsen benutzt. Die Anlegung der Baumfelder ist mit jener der Baum-Weidefelder im Allgemeinen gleich, nur müssen die Baumreihen eine stärkere Entfernung (2—3 Ruthen Breite) erhalten. Die Bäume selbst müssen in den einzelnen Reihen anfangs bei Nadelholz 4 und bei Laubholz 8 Fuß weit angepflanzt und nach und nach verdünnt werden, damit Luft und Licht besser auf die Feldgewächse einwirken können. Wenn sich die Bäume dermaßen ausdehnen, daß sie durch ihren Schatten dem Feldbau hinderlich werden, dann müssen sie herausgeschlagen und das Land sofort mit andern Holzgattungen in Cultur genommen werden. Man bedient sich hierzu der Laubholzarten mit mehr Vortheil als der Nadelholzgattungen. Man lasse die Waldbäume nie länger als 20—30 Jahre stehen, indem bei einem längern Stande der Boden zu sehr besömmert wird und der Sturm in solchen Baumfeldern (besonders beim Nadelholze) bedeutenden Schaden anrichtet, wozu der ungeschlossene Stand und der lockere Boden Veranlassung giebt. Wenn auch die Baum-Feldwirthschaft in meh-

---

*) Sie ist bekanntlich mit großer Vorliebe von dem verstorbenen Oberforstrath von Cotta in's Leben gerufen und vom Forstmeister Freih. von Dörnberg in Darmstadt und dem Forstrath Liebich in Prag weiter empfohlen worden.

reren Gegenden von Mittel- und Norddeutschland ausführbar sein könnte, so paßt sie doch mehr für die minder fruchtbaren und entwaldeten Gegenden Süddeutschlands, wo der trockene, sandige Boden während einer langen Sommerperiode mehr ausgetrocknet wird. Sie war nicht blos in der alten Zeit bei den Persern, Griechen und Römern heimisch, sondern wird auch noch heutigen Tages mit glücklichem Erfolge in einigen Gegenden von Mähren, in Hessen-Darmstadt, namentlich in den Orten Lorsch, Birnheim und Lampertheim, in den warmen Thälern des westlichen Schwarzwaldes, in Oberitalien, dem mittlern und südlichen Frankreich, wo man (außer in Mähren) größtentheils die Maulbeer- und Kastanienbäume zur Bepflanzung wählt, betrieben*).

Immer mehr wird in der neuern Zeit mit Recht die Anpflanzung des wilden Süßkirschbaums behufs größerer Nutz- und Brennholzerzeugung, sowie behufs der Kirschnutzung zur Kirschgeistbereitung angelegentlichst empfohlen, da dieser Baum zu den schnellwachsendsten Holzarten gehört. Es giebt zwei Arten der wilden Süßkirschen: die gemeine schwarze Vogelkirsche (Prunus avium) und die rothe oder Lichtkirsche (Prunus rubicunda).

Weitere nutzenbringende Bäume und Sträucher zum Betriebe der Baumfeldwirthschaft sind folgende.

1) Die Weymouthskiefer (Pinus strobus) gehört jetzt zu den werthvollsten Nadelholzbäumen, indem ihr Holz zur Streichhölzchenfabrikation unübertrefflich ist und zu diesem Zweck 1 Kubikfuß mit 1/4 Thlr. bezahlt wird. Außerdem ist es aber auch vortrefflich zu Schnitzarbeiten zu benutzen und kann mindestens noch einmal so hoch als das Fichtenholz benutzt werden.

2) Die rothe Ceder (Juniperus virginiana), deren wohlriechendes Holz zu Bleistiften, Toilettenkästchen und andern feinen Holzarbeiten benutzt wird und in allen Lagen von Deutschland sehr gut gedeiht.

3) Die nordamerikanischen Wallnußbaumarten, als Juglans nigra, J. cinerea und J. tormentosa, die zwar weniger schmackhafte Früchte als die italienischen Wallnußbäume, aber ein vorzügliches schnellwachsendes Nutzholz liefern, das selbst noch in Sümpfen erzeugt werden kann.

4) Der Acacienbaum, welcher besonders für Sandgegenden unschätzbar ist, kann wegen Schnellwüchsigkeit und vortrefflicher Nutzbarkeit seines Holzes für Schirrmacher nicht genug zum Anbau empfohlen werden.

5) Die Korbweide (Salix viminalis) kann als Nebennutzung auf magern sandigen Aeckern sehr einträglich werden.

---

*) Vgl. 1) Dr. Gwinner, der Waldbau 2c. 2. Aufl.; 2) v. Schultes, Anleitung zur landw. Holzzucht und Waldbenutzung 2c.

Am Rheine zahlen die holländischen Korbmacher für die jährliche Weidenutzung pr. preuß. Morgen 60 Thlr.

6) Die Arve oder Zirbelkiefer (Pinus cembra L.), welche besonders recht zum Anbau auf hochliegenden und freien Gegenden paßt und mannigfach nützlich ist. Ihre Nüsse dienen zur Seife-. und zur Oelbereitung. Das daraus gewonnene Oel steht dem Olivenöl nicht nach. Das Stammholz ist als Bau-, Brenn- und Nutzholz, besonders zu Schnitzarbeiten und Vertäfelungen geeignet. Auch liefert der lebende Baum einen vortrefflichen Balsam, wenn man einige Aeste unten am Stamme wegnimmt.

Außerdem wählt man zum Betriebe der Baum-Feldwirthschaft in der Jugend schnellwüchsige Holzarten, als: Kiefern, Lerchen, canadische, italienische und deutsche Pappeln, Birken, Eichen, welche letztere besonders zur Lohenutzung recht vortheilhaft dienen können.

Wenn man die Obstbäume zur Anlage der Baumfelder wählt, dann kann der Fruchtbau nur so lange (etwa 8—12 Jahre) stattfinden, als die Fruchtbäume noch keinen erheblichen Ertrag liefern. Später kann man höchstens noch den Mengefutterbau vornehmen, weil durch die Benutzung des Obstes die Feldgewächse gewöhnlich zertreten werden. Als geeignete Obstgattungen beim Betriebe der Baumfeldwirthschaft eignen sich am besten hinsichtlich kleiner Kronen: Süß- und Sauerkirschen, ostheimer Weichsel, hochstämmige Stachelbeerbäumchen, Zellernüsse, geeignete Zwergbäume von Kern- und Steinobst u. s. w. Bei einem derartigen Obstbau kann auch der Fruchtbau länger, ja wohl fortwährend betrieben werden.

Bei der Obstbaumfeldcultur ist es stets rathsam, nur recht kräftige, gerade und hochstämmige Bäume zu erziehen, damit einestheils die den Feldfrüchten nachtheilige Beschattung und das Abfressen der Weidethiere vermindert, dagegen die Einwirkung der Sonnenstrahlen gehoben, anderntheils aber ein größerer und preiswürdigerer Frucht- und Holzertrag erzielt wird.

Als geeignete Früchte zur Cultur in den Baumfeldern sind je nach Clima und Boden der Roggen, Hafer, Buchweizen, die Kartoffeln zu betrachten.

G. Die Wald-Feldwirthschaft*).

Dieses Wirthschaftssystem gehört allerdings mehr in das Gebiet der Wald-, als in jenes der Feldwirthschaft, allein da dessen Zweck die Erzeugung der Feldgewächse ist, so muß es hier kürzlich in Erwägung gezogen und dessen Vortheile und Nachtheile kürzlich angedeutet werden.

*) Sie ist in neuerer Zeit besonders vom Forstrath Liebich empfohlen worden.

Die Wald-Feld- oder Röderwirthschaft sieht man jetzt in den meisten Gegenden von Deutschland, namentlich in Sachsen, Böhmen, Würtemberg, Nassau rc. immer mehr in Anwendung kommen. Bekanntlich werden dabei die abgetriebenen Holzschläge, nachdem der Boden in der erforderlichen Tiefe umgerodet und dabei die Wurzeln gehörig ausgestockt worden sind, auf mehrere Jahre zum Fruchtbau verwendet. In manchen Gegenden, wie z. B. in Böhmen, auf dem Schwarz- und Odenwalde, wird dabei das Abfallholz verbrannt, was aber jedenfalls eine tadelnswerthe Einrichtung selbst noch da ist, wo das Holz einen geringern Werth hat. In andern Gegenden, wo nämlich das Holz höher im Werthe steht, bekommt man die abgetriebenen Holzschläge, gegen Verabfolgung des Abfallholzes an die Arbeiter, gerodet. In einigen Gegenden benutzt man den Waldboden 2 bis 3, in andern aber auch 4—6 Jahre zum Fruchtbau. In manchen Landstrichen baut man Kartoffeln und Halmgewächse im Wechsel; in andern baut man auch blos ausschließlich Getreide auf den Waldfeldern an.

Die unmittelbaren Vortheile beim Betriebe der Waldfeldwirthschaft sind nicht zu verkennen; denn die betreffenden Wirthschaften gewinnen nicht blos einen nicht unbedeutenden Körnerertrag, sondern auch eine bedeutende Masse an Stroh und Futter, ohne Dünger auf deren Erzeugung zu verwenden. Jedenfalls wird dadurch die Düngererzeugung und die höhere Ertragsfähigkeit der Felder sehr begünstigt.

Mittelbare Nachtheile der Waldfeldwirthschaft. Man mag auch die Vortheile noch so sehr anrühmen, welche man durch sie für ein besseres Gedeihen der spätern Holzpflanzungen erlangen soll, so lehrt doch der praktische Augenschein, daß später auf den besömmerten Waldfeldern die Holzpflanzungen kein so andauerndes üppiges Wachsthum haben, als jene auf den unbesömmerten Holzschlägen. Zugeben muß man, daß eine sorgfältige Bodenlockerung der Waldschläge, NB. wenn diese ohne irgend eine Besömmerung erfolgt, das Wachsthum der folgenden Holzsaaten kräftig fördern kann. Wo dagegen die Wald-Feldwirthschaft rücksichtslos in Ausübung gebracht wird, da gedeihen erfahrungsmäßig die edlern Laub- und Nadelholzarten selten, weshalb man sich genöthigt sieht, anstatt dieser die genügsamere Lerche oder Kiefer (Föhre) fortzuflanzen. Geht diese Bewirthschaftung der Privatholzungen so fort, so findet man in 50 oder 100 Jahren an der Stelle der jetzigen Laubhölzer — Nadelhölzer und anstatt der Edel- und Rothtannen- (Fichten-) Wälder — Kiefernbestände. Wenn auch durch den Waldfeldbau dem Wirthschaftsbetriebe unmittelbar eine hübsche Einnahme zugeführt wird, so muß man doch hiervon die oft bedeutenden Bearbeitungskosten in Abrechnung bringen und dann

erwägen, daß durch den verminderten Holzzuwachs das Capital für die Nachkommen geschmälert wird. Die durch die Waldfeldwirthschaft gewonnenen Gelderträge und Düngermaterialien können durch ihre Zinsen und den vermehrten Ertrag den Verlust nicht vollkommen ersetzen, welcher durch eine vernachlässigte und unzweckmäßige Holzcultur für das Vermögen der Privatwaldbesitzer entsteht. Erfahrungsmäßig finden wir im Allgemeinen da eine gewisse Wohlhabenheit, wo die Landwirthe von Zeit zu Zeit schlagbare Holzbestände in baare Capitalien umwandeln können, welche bei Familienausstattungen, Gutsübergaben, Verkäufen, Neubauten, Meliorationen 2c. wesentliche Erleichterungen und hübsche Fonds zum weitern Fortkommen gewähren. — Uebrigens vermehren noch manche andere Verhältnisse, insbesondere die Rechte Dritter, das durch den zeitweiligen Waldfeldbau veranlaßte Abrutschen des Bodens an steilen Bergabhängen, ein rauhes Clima, ein steiniger Boden, ein starker Wildstand und ein kostspieliger Holzanbau das Nachtheilige der Waldfeldwirthschaft.

Sollte dagegen bei hohen Getreidepreisen, wie eben jetzt, oder auch ausnahmsweise in stark bewaldeten Gegenden, behufs Erzeugung von Getreide und Kartoffeln, der Betrieb der Waldfeldwirthschaft nöthig werden, so wähle man dazu immer die kräftigern und ebenern Holzgrundstücke und besömmere diese höchstens nur bis zum dritten Jahre; dann beschleunige man aber wieder mit Sorgfalt die Holzcultur, wozu man in diesem Falle ausreichende Pflänzlinge im Vorrath haben muß.

Beim Waldfeldbau wählt man zur ersten Frucht erst Hafer, dann folgen Kartoffeln, Roggen und wieder Hafer. Zweckmäßiger dagegen ist noch folgende Fruchtfolge: 1) Brachbearbeitung; 2) Roggen; 3) Kartoffeln; 4) Hafer, worauf die Holzcultur unverzüglich wieder vorgenommen wird.

H. Die Verhältnisse bei der Wahl eines neuen Feldsystems.

Der Uebergang aus einer Fruchtfolge in eine andere erfordert eine genaue Kenntniß der bestehenden Lokal- und Wirthschaftsverhältnisse, wenn keine Nachtheile aus einem derartigen Wechsel entstehen sollen. Hierbei muß der Landwirth mit aller Sorgfalt zu Werke gehen und noch über folgende Verhältnisse die genaueste Untersuchung anstellen.

Zuerst ist dabei die Lage und Bodenbeschaffenheit der Aecker wohl zu berücksichtigen. Unter einer warmen Lage ist der Uebergang jedesmal leichter als unter einer kalten, weil bei jener schon von Natur das Gedeihen fast sämmtlicher Feldgewächse gesicherter ist, während bei dieser das Gegentheil gerade bei den

edlern Futtergewächsen stattfindet. Unter einem günstigen Clima läßt sich auf einem guten (humusreichen und tiefgründigen) Boden leicht ein Wechsel in der Fruchtfolge vornehmen, weil die starke Bodenkraft einen theilweise wiederholten Anbau derjenigen Feldgewächse gestattet, welche man wegen veränderter Fruchtfolge noch einmal auf ihren vorigen Standort bringen muß. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß der Uebergang aus einer Fruchtfolge in eine andere jedesmal auf einem lockern und thätigen Boden leichter als auf einem feuchten und thonigen ist.

Hinsichtlich der Schlageintheilung muß man sich sowohl nach den Lokalverhältnissen der Grundstücke, als auch nach der einzuführenden Fruchtfolge selbst richten. Jedesmal müssen die Schläge hinsichtlich ihres Flächenraumes und ihrer Bodenbeschaffenheit möglichst gleichartig eingerichtet werden, damit kein bedeutender Unterschied in den Fruchterträgen vorkommt. Die Zahl der Schläge richtet sich nach Eintheilung der Fruchtfolge. Will man z. B. aus der Dreifelderwirthschaft in die Vierfelderwirthschaft mit Fruchtwechsel übergehen, so muß man die bisherigen drei Fruchtschläge in vier eintheilen. Aus diesem Grunde ist eben die Separation der Grundstücke von hoher Wichtigkeit. Je größer ein Grundstück ist, in desto mehr Schläge kann dasselbe eingetheilt werden; daher kann man z. B. auf zu kleinen Grundstücken nicht etwa eine sechs- oder achtschlägige Fruchtfolge einführen wollen. Die Schlageintheilung richtet sich also auch nach dem Umfange der Aecker.

Futter und Stroh müssen in hinreichender Menge vorhanden sein, wenn im Anfange eine Umänderung der Feldeintheilungen mit günstigem Erfolge und möglichst schnell durchgeführt werden soll. Daher sind ertragreiche Wiesen der sicherste Hebel zur schnellen Durchführung eines derartigen Wechsels. Aber auch der Klee muß bei Einführung einer neuen Fruchtfolge auf einen kräftigen und reinen Standort kommen und besonders auf einem graswüchsigen Boden (wie erwähnt) dicht angesäet werden, damit er einen reinen Boden hinterläßt. Man muß nicht blos behufs einer größern Futtererzeugung Kleegrasgemenge anbauen, sondern auch einen Wechsel mit den Kleearten vornehmen. Nebenbei muß man auf gut gepflegte Futtermais-, Futtergemenge-, Kartoffel-, Kraut- und Rübenfelder bedacht sein. Hinsichtlich der Stroherzeugung muß man bei einem solchen Wechsel besonders auf Erzeugung einer möglichst großen Menge Wintergetreide (Roggen) seine Sorgfalt verwenden, weil dieses bekanntlich das meiste Stroh gewährt.

Zur Erreichung dieses Zwecks darf man auf manchen Bodenarten bei Einrichtung eines neuen Feldsystems die reine Brache nicht gleich mit einem zu starken Hülsen- und Handelsgewächsbau vertauschen. Dagegen muß man so viel wie

möglich nur bodenkraftschonende Gewächse anbauen, sowie das Wintersaatfeld mit der größten Sorgfalt bestellen.

Hat man zum Mergeln Gelegenheit, so benutze man dieses besonders in der Uebergangszeit aus einem Feldsystem in ein anderes und bemergele dabei vorzugsweise zuerst die zum Wintergetreidebau bestimmten Fruchtschläge, um dadurch mit die größte Menge an Stroh und Körnern zu erzeugen.

Auf kräftigern Bodenarten, wo bei einer Veränderung des Feldsystems nur die Weidewirthschaft empfehlenswerth ist, baue man im Anfange der Uebergangszeit auf den kräftigsten Stellen Kartoffeln, und die magersten Schläge lege man sofort zur Weide nieder. (Koppe.)

Wirthschaftet man auf einem weniger fruchtbaren Boden, so darf man nicht sogleich die ersten Jahre das einmal angenommene Feldsystem wieder aufgeben, wenn sich die Wirthschaftserträge nicht sogleich nach Wunsch erhöhen wollen, weil öfters erst auf solchem die Bodenkraft durch den Anbau bodenkraftschonender Zwischengewächse gehoben werden muß, ehe man bodenkraftzehrende Gewächse mit günstigem Erfolg erbauen kann.

Bevor man zur Einführung einer neuen Fruchtfolge, vielleicht mit Handelsgewächsbau 2c. schreitet, muß man auch berücksichtigen, ob die dazu erforderlichen Handarbeiter verhältnißmäßig billig zu bekommen sind, indem man im Gegentheil den beabsichtigten Uebergang nicht mit Vortheil durchführen kann.

Fünftes Capitel.

Die Feldbearbeitung.

Sie ist dasjenige Geschäft im Ackerbau, welches die Thätigkeit des Landwirths am meisten und die längste Zeit im Jahre in Anspruch nimmt. Erst durch dieselbe wird bekanntlich der Boden zum Fruchtertrage fähig gemacht. Daher ist es nicht gleichgültig, auf welche Weise wir die verschiedenen Bodenbearbeitungs-Methoden in Ausführung bringen. Durch die Bodenbearbeitung werden die Elementarstoffe des Bodens innig gemischt, dem gelockerten Boden mehr Feuchtigkeit, Luft und Wärme zugeführt, die Verwitterung der gröbern Erdtheile und die Entwickelung der angesäeten Samen mehr befördert, sowie die Unkräuter und Insecten vertilgt.

A. Die Bodenbearbeitung vermittelst der Pflüge.

Hierbei ist die Technik des Pflügens, die Anlegung der Ackerbeete, die Tiefe und Breite der Pflugfurche, die Zeit und Wiederholung, sowie die verschiedenen Arten des Pflügens zu berücksichtigen.

1. Die Technik des Pflügens.

Hierbei sind folgende Regeln zu beachten, die sich der Aufseher und Pflugführer zu merken hat.

Der Pflugführer muß zuvörderst das Schaar und Sech so zu befestigen verstehen, daß die Spitzen der beiden letztern sich in einer Linie befinden und der Pflug eine reine Furche hinterläßt. Ferner muß er den Pflugbaum und das Streichbrett nach Erforderniß verändern, d. h. höher und tiefer zu richten, und ebenso den Pflug enger und weiter zu stellen verstehen, insofern die Construction desselben es zulässig macht. Desgl. muß er den Vorstecker am Pflugbaume und der Leier am Vordergestelle wohl zu handhaben verstehen. Eignet er sich dann bei mehrjähriger praktischer Uebung die nachfolgenden Regeln an, so kann er als Pflugmeister gelten.

Beim Pflügen oder Haken müssen alle Furchen egal, d. h. gleich breit und tief gehalten werden, damit sie recht parallel über einander liegen. Die Furchen müssen rein und horizontal am Grunde abgeschnitten werden; dagegen dürfen niemals Kämme oder Balken stehen bleiben.

Werden zum Pflügen eines größern Ackerstücks mehrere Pflüge zugleich angewendet, so müssen sie die Furchen alle gleich hoch streichen und gut wenden, damit kein Wasser stehen bleibt und die Saat gleichmäßiger zu stehen kommt.

Bei leichten Bodenarten nimmt man in der Regel mehr flache und breite Furchen, welche gute Pflüge vollständig umwenden, wadurch die Fäulniß der Unkräuter, der Stoppeln und des Düngers sehr befördert wird. In bündigen Bodenarten dagegen, wo man in der Regel 4—6 Zoll breite Furchen nimmt, stellen die meisten Pflüge dieselben in einen Winkel, d. h. es wird eine Furche an die andere gelehnt, in Folge dessen die Eggen zwar besser eingreifen, aber die erwähnten Vegetabilien nicht so leicht verfaulen. Man hält es für's Beste, wenn die Furchen so zu liegen kommen, daß sie mit dem Horizonte einen Winkel von 45 Gr. bilden, wodurch die Wirkung der Eggen und Walzen vermehrt und eine vollkommnere Vermischung und Zerkrümelung der Ackerkrume erreicht wird. Alle Pflüge, welche die Furchen nicht so hinlegen, sind zu verwerfen.

Sollen die Furchen in den bezeichneten Winkel von 45 Gr. zu liegen kommen, so muß die Breite der Furchen mit der Tiefe immer in einem bestimmten Verhältnisse stehen; d. h. die Breite derselben muß sich zu ihrer Stärke (Tiefe) wie 3:2 verhalten. Wenn z. B. die Furche 9 Zoll breit gehalten wird, so muß sie eine Stärke oder Tiefe von 6 Zoll haben u. s. w. (Sprengel.)

Der Pflugführer muß während des Pflügens den Pflug gerade halten, sich nicht auf dessen Sterzen oder Rüster auflegen, beim Umlenken die Erde immer sorgfältig abreideln, dabei den Pflug stets gut herum heben und die Zugthiere nicht zu sehr belästigen oder mißhandeln.

II. Die Bildung der Oberfläche des Feldes oder die Anlegung, Breite, Länge und Richtung der Ackerbeete.

Wenn man auch annimmt, daß, je größer die Oberfläche eines Ackers sei, auch um so mehr die günstigen Einwirkungen der Luft in dessen Bodenbestandtheilen stattfinden können, so kann man diesen Grundsatz doch nur im Allgemeinen bei den Einwirkungen auf den kalten und feuchten Bodenarten als richtig betrachten. Alle Lehrer der Landwirthschaft sind über die Nothwendigkeit der Ackerbeete einverstanden, und auch die Erfahrungen aller Zeiten haben ihr Bedürfniß beim Feldbau längst anerkannt.

Auf Neuländern oder auf solchen Aeckern, die nach stattgehabter Reihencultur durch's Pflügen, Haken und Eggen in eine ebene Fläche verwandelt worden sind, verfährt man bei Anlegung gleich breiter und schnurgerader Beete also: An dem einen Ende des Ackers steckt man mit Stäben eine schnurgerade Linie ab und pflügt nach dieser das erste Beet schnurgerade. Sodann wird das linke Pflugrad, d. h. das, welches außerhalb der Furche geht, auf eine verlängerte Achse des Vordergestells gestellt, welches dann beim Pflügen der letzten Furche des vorhergehenden Beetes in das danebenliegende geebnete Land eine kleine Rille eindrückt, die nun beim Mittelrücken oder den Anfahrfurchen genau in die Mitte zu liegen kommt.

Hinsichtlich der **Breite** der Ackerbeete ist man noch verschiedener Meinung; jedoch sprechen sich erfahrungsmäßig die meisten Stimmen dahin aus, daß im Allgemeinen die breiten Ackerbeete auf trocknem und die schmalen auf nassem Boden vortheilhafter wären. Je trockner der Boden ist, um so breiter können in der Regel die Beete sein. Man kann in dieser Beziehung annehmen, daß auf durchlassendem Sandboden die Breite der Beete von 16—24 Fuß hinreichend sei, um die austrocknenden Einwirkungen der Luft auf solchen zu vermindern. Man hat zwar

auch eine größere Breite der Beete angerathen, allein eine solche ist deshalb nicht zweckmäßig, weil dabei das jedesmalige Umkehren (Einlenken) mit den Ackergeräthen mehr Zeit in Anspruch nimmt. In manchen Gegenden wird das Land ganz eben und flach (d. h. in größer Breite) gepflügt, wie namentlich in Mecklenburg, Holstein, im Magdeburgischen, in der Mark, in Pommern u. s. w.

Auf den gewöhnlichen bündigen Bodenarten ist die Beetbreite von 12—16 Fuß die vortheilhafteste. Jedoch muß dabei der Acker einen hinreichenden Wasserabzug haben und ohnedies mit den erforderlichen Wasserfurchen versehen sein. Ist dieses nicht der Fall, so müssen die Beete eine geringere Breite erhalten. Vortheile einer derartigen Beetfurchenbreite sind folgende. Der Boden läßt sich gleich gut in der Länge, Quere und Schräge bearbeiten. Man kann die Beete mit zwei Würfen bequem über's Kreuz besäen. Dergleichen Beete lassen sich gut mit einer Säemaschine besäen, indem die Räder jedesmal in den Beetfurchen gehen. Beim Eggen dieser Beete können auch die Zugthiere in den Furchen gehen, wenn man nämlich drei kleine Eggen an einen Baum hängt. Das Pflügen erfordert weniger Geschicklichkeit, die Walze wirkt gleichmäßiger, und das Mähen kann besser ausgeführt werden, als auf schmalen und gewölbten Beeten. Es geht weniger Land durch die Beetfurchen verloren, die Früchte stehen egaler, die Mitte der Beete liegt bei Schneewehen nicht (wie bei gewölbten schmalen Beeten die Rücken) blos, der Wasserabzug findet ungehinderter statt, wenn der Acker zuletzt in der Quere geeggt, drainirt oder mit gehörigen Wasserfurchen versehen wurde, und endlich läßt sich das Einfahren der Früchte auf einer ebenen Ackerfläche leichter ausführen*). Auf Aeckern, welche einen feuchten Thon- und Lehmboden haben, muß man die Beetbreite bis zu 8—12 Fuß vermindern und dabei für eine gehörige Trockenlegung sorgen. Auch im Gegentheil müssen hierbei die Beete schmäler angelegt werden. Auf kalt- und naßgründigen Aeckern dürfen die Beete nur eine Breite von 4—8 Fuß haben. Schmale Beete von 6, 8—12 Furchen findet man am gewöhnlichsten in Böhmen, Mähren, in der Oberlausitz, in Polen, Ostfriesland, Belgien und in den Pommer'schen Strandgegenden. (Sprengel).

Auf undurchlassenden Bodenarten oder auf den sogenannten naßgalligen Aeckern müssen die Beete noch schmäler angelegt werden. Unter solchen Localverhältnissen kann die Anlegung der sogenannten **Bifange** oder vierfurchigen Beetchen vortheilhaft werden. Aus Gewohnheit findet man jedoch auch die Bifange in trocknern Gegenden, wo sie durch die Verminderung der Feuchtigkeit auf den Ertrag nachtheilig einwirken. Am meisten

---

*) Dr. Sprengel's Pflanzenkultur.

findet man sie im Voigtlande, in Franken und auch anderwärts in Baiern.

Im Allgemeinen strebe man bei günstigen Verhältnissen der Localität nach Anlegung möglichst breiter und gleichmäßiger Beete, damit die Einsaat und Unterbringung des Samens immer recht gleichmäßig erfolge. Man gebe den breiten Beeten nur eine geringe und den schmalen gar keine Wölbung. Die hochgewölbten Beete (besonders die breiten) haben verschiedene Nachtheile. Der Acker läßt sich nicht gut in der Quere bearbeiten. Die Saaten leiden bedeutend durch Nässe; die gute artbare Erde häuft sich auf den Mittelrücken der Beete stärker an. Auch mehren sich auf solchen verschiedene lästige Unkräuter, insbesondere Quecken, Ackerranunkeln, Hundschamillen, Krötenlinse, Windhalm, Trespe 2c. Die sogenannten Anfahr-Furchen pflügt man immer möglichst flach, damit in beiderseitiger Beziehung die Aecker eine ebene Lage erhalten. Auf diese Weise beugt man den Nachtheilen gehörig vor, welche durch die sich gewöhnlich zwischen die hohen Beetrücken anhäufenden Schneemassen für die Weizengetreidesaaten entstehen. Mehrfachen Erfahrungen zu Folge sind gerade auf den schmalen Beeten mit hohen Rücken die Wintergetreidesaaten am meisten dem Auswässern oder Auswintern ausgesetzt. Anstatt der Früchte stehen dann in und neben den Furchen Rasenschmielen, Trespen. Man hat Gegenden, wie namentlich in verschiedenen Strichen von Altenburg, Westphalen, Grubenhagen, Göttingen und Lüneburg, wo die 30—40 Fuß breiten Beete durch öfteres Zusammenpflügen so hoch gewölbt sind, daß, wenn zwei Menschen in den Furchen einander gegenüber stehen, sie sich nicht sehen können. In und neben der Furche dieser Beete wachsen aber auch gar keine oder nur sehr wenig Früchte, und eine solche höchst verwerfliche Einrichtung hat noch viele andere Nachtheile. Eine ebene Lage des Feldes und die erwähnte Anlage flacher Beetfurchen hat den Vortheil, daß dadurch jedesmal ein gleichmäßiges Feuchtigkeitsverhältniß und ein egaler Stand der Gewächse herbeigeführt wird.

Bei Anlegung der Ackerbeete sind nachfolgende Verhältnisse zu berücksichtigen:

1) Auf Aeckern mit horizontaler Lage werden in der Regel die Beete schmäler angelegt, damit das überflüssige Regen- und Schneewasser leichter abfließen kann. Breiter können die Beete auch auf solchen Lagen angelegt werden, wo der Ackergrund mit Drainröhrensträngen versehen ist. Hochgewölbte Beete dürfen unter solchen Localverhältnissen auf keinen Fall angelegt werden.

2) An Bergabhängen werden auch nur schmale Beete angelegt, damit bei Regen- und Thauwetter das Wasser in den

vielen Beetfurchen mehr aufgehalten wird und keine Abschwemmungen von Erde machen kann.

3) In kalten und feuchten Climaten ist es auch zweckmäßiger, die Beete schmal zu pflügen, wenn keine Drainage vorgenommen worden ist. Auf trocknen Bodenarten, unter gleichen climatischen Verhältnissen, hingegen legt man sie breiter an.

4) In Bezug auf die Mächtigkeit oder Tiefe der Ackerkrume wird als Regel angenommen: auf seichten Bodenarten schmale und auf tiefgründigen oder tiefgelockerten breite Beete anzulegen.

5) Auf Aeckern mit kräftiger, in guter Cultur stehender Krume sind breite Beete in der Regel mehr nützlich als schädlich. Eine Ausnahme von dieser Regel macht blos ein sehr bündiger Boden.

6) Auf unkrautwüchsigem Boden ist immer die Anlage schmaler Beete jener der breiten vorzuziehen, weil auf solchem bei der Unkrautvertilgung die Ackerwerkzeuge besser wirken, und weil auch auf breiten Beeten die Wurzelunkräuter und namentlich die Quecken stärker wuchern.

Die **Lage** der Ackerbeete. Diese richtet sich nach der Länge und Lage der Grundstücke. Auf gewöhnlichen Feldbreiten ist die Länge der Beete mit jener der Grundstücke gleich. Auf langen, walzenden Feldstücken hingegen ist es zweckmäßiger, die Fläche der Länge nach in mehrere Gewände von 300—500 Schritte Länge abzutheilen, weil auf zu langen Ackerbeeten das Zugvieh zu sehr ermüdet wird, und weil auch beim Säen und Ernten die Länge der Beete zu unbequem ist. Kürzere Beete als nach oben angegebener Länge auf walzenden Feldstücken sind in der Regel auch nicht zu empfehlen, weil durch das öftere Umkehren mit dem Zugvieh ein nicht unbedeutender Zeitverlust entsteht. Eine Ausnahme von dieser Regel findet statt, wenn lange Feldstücke aus gewissen Ursachen in die Quere gepflügt werden müssen. Kürzer werden mit Vortheil die Beete auf abhängigen Feldern angelegt, damit das Wasser weniger Erdtheile mit fortschwemmen kann.

Die **Richtung** der Ackerbeete ist größtentheils von der Localbeschaffenheit der Feldgrundstücke abhängig. Mit besonderm Vortheil legt man sie in der Regel von Norden nach Süden an, damit die Einwirkung der Sonnenstrahlen ungehindert erfolgen kann. Da dieses aber die Lage und Gestalt der Feldgrundstücke nicht allemal erlaubt, so muß man dieselben auch manchmal in entgegengesetzter Richtung anlegen.

Auf abhängigen Lagen darf man nicht in gleichlaufender Richtung pflügen, wo nämlich die Breite der Grundstücke das Querpflügen erlaubt. Beim Gegentheil muß man fortwährend in der Länge pflügen. In einem solchen Falle muß man

aber jederzeit den Acker gehörig mit Querfurchen (Wasserfurchen) versehen, um das Abschwemmen der Erdtheile zu verhindern. — Auf abhängigen Lagen können nur da die Beete in südlicher und nördlicher Richtung angelegt werden, wo die Aecker eine westliche oder östliche Abdachung haben. Einen abhängigen Acker gerade querüber, d. h. in wagerechter Richtung zu pflügen, hat seinen Nachtheil, weil sich die obere Furche nicht gut umwendet. Besser ist in diesem Falle, das Land in schräger (spiralförmiger) Richtung zu pflügen. Auf ebenen Aeckern können die Beete eine ähnliche Richtung erhalten, wenn dieselben eine viereckige Gestalt haben und der Länge nach gegen Süden gerichtet sind. Das entgegengesetzte Verhältniß findet jedoch statt, wenn dieselben sich in der Länge nach Westen rc. hin ausdehnen. Als Hauptbedingung bei Anlegung der Ackerbeete ist eine möglichst schnurgerade Richtung zu bezeichnen, weil es so nur möglich ist, die Furchen parallel in gleicher Breite zu pflügen.

III. Die Tiefe und Breite der Pflugfurche.

Die Tiefe der Pflugfurche hängt nicht blos von der Bodenbeschaffenheit, sondern auch von den besondern Methoden des Pflügens ab. Wir werden in ersterer Beziehung die Tiefe des Pflügens schon jetzt und jene in letzterer Hinsicht erst später erörtern. Im Allgemeinen pflügt man einen tiefgründigen humusreichen Boden tiefer, dagegen einen flachgründigen und minder kräftigen seichter. In den gewöhnlichen Ackerbodenarten ist z. B. ein sechszolliges und in den flachgründigen Sandbodenarten ein vierzolliges Pflügen anzunehmen. Nur in sehr tiefgründigen und fruchtbaren Aeckern ist das Pflügen bis zu 8 und 9, ja wohl ausnahmsweise bis zu 12—18 Zoll Tiefe zu empfehlen. In den Marschen an der Elbe und Weser pflügt man z. B. den Boden gewöhnlich 18 Zoll tief, düngt ihn aber auch pr. preuß. Morgen mit 30—35 zweispännigen Fudern Dünger. In Folge dessen erntet man freilich auch oft 25 Scheffel Raps, 30—36 Scheffel Gerste, 24—30 Scheffel Weizen und 60—70 Scheffel Hafer pr. Morgen*). Die vorerwähnten Annahmen verstehen sich natürlich beim Pflügen bis zur vollen Tiefe der artbaren Ackerkrume. Es ist keineswegs zu läugnen, daß noch vielfach in manchen Gegenden fortwährend ein zu seichtes Pflügen stattfindet, auch wo der Boden eine stärkere Tiefe als von 3—4 Zoll erlaubt. Es ist dringend zu wünschen, daß man in solchen Fällen endlich von einer solchen flachen Bodenbearbeitung zu einer tiefern übergehe, damit man sich eine höhere Bodenrente dadurch sichere. Auf der andern Seite ist aber auch zu bemerken,

---

*) Vgl. Sprengel, a. a. O.

daß man öfters durch ein zu plötzliches und unzweckmäßiges Tiefpflügen in den sogenannten Mittelbodenarten deren Ertragsfähigkeit auf einige Zeit vermindert hat.

Vermehrung der Feuchtigkeit bei trockener, Verminderung der Nässe bei feuchter Witterung, vermehrter Einfluß der Luft und dadurch bedingte schnellere Zersetzung der düngenden Bestandtheile in der Ackerkrume, tiefere, vermehrte und schnellere Bewurzelung und Entwickelung der Gewächse, vollständige Vertilgung der Unkräuter, verbesserte Bodenbearbeitung in der Folge und überhaupt größtmögliche Ertragsvermehrung im gesammten Ackerbau sind hervorragende Vortheile einer sorgfältigern Tiefcultur mit dem Pfluge.*)

Wer sich die Vortheile des Tiefpflügens aneignen will, der muß folgende Regeln in Anwendung bringen. Man lockere den Untergrund des Ackers erst mit dem Untergrundpflug auf, damit nach und nach derselbe durch die vermehrte Einwirkung der Luft fähiger zum allmäligen Heraufpflügen wird. Hierauf muß man die artbare Ackerkrume durch Düngung gehörig bereichern, bevor man zur Vertiefung derselben schreitet. Am nachtheiligsten ist eine schnelle Vertiefung der Ackerkrume in solchen Fällen, wo der Untergrund viel Mangan- und Eisenoxydul enthält, welche, in größter Menge und ohne starke Düngung heraufgepflügt, die Ackerkrume auf mehrere Jahre mehr oder weniger unfruchtbar machen oder — wie Sprengel sagt — vergiften können.

Die Vertiefung findet nur ganz allmählig oder auch nur bei einem hinreichenden Düngervorrath statt. Man pflüge dabei nicht gleich auf einmal einen ganzen, sondern lieber nur einen halben oder Viertelzoll tiefer. Das Tieferpflügen geschehe jedesmal vor Winters**) und zu den Brachgewächsen (Behackfrüchten). Niemals bringe man dagegen mit der Saatfurche die noch rohe Erde des Untergrundes auf die Oberfläche.

Wie wohlthätig eine tiefere Bodenbearbeitung namentlich auf den Behackfruchtbau einwirkt, beweist folgender früher im Mecklenburgischen gemachter Versuch.

Abtheilung.	Kartoffeln.
1) mit 10 Zoll tiefer Krume, ungedüngt	157½ Pfd.
2) „ 8 „ „ „ „	115½ „
3) „ 6 „ „ „ „	92 „
4) „ 4 „ „ „ „	66½ „

*) Vgl. Pinckert's Freund der Landwirthe. Leipzig 1852, Haendel.

**) Nach der Erklärung der Chemiker verwandeln sich während des Winters die schädlichen Oxydule wieder in Oxyde, welche den Pflanzen nicht schädlich sind.

Versuche über die Erträgnisse nach der Ackerbodenvertiefung durch's Pflügen und Spatpflügen, welche beim Kartoffelbau auf einem Rittergute bei Dresden unternommen und im Amts- und Anzeigeblatt mittgetheilt wurden, ergaben folgendes Resultat:

1)	3″	gepflügt	567	Pfd.	= 17,010	Pfd.	od.	94,5	Sch.	pr.	Ack.
2)	6″	„	582	„	= 17,460	„	„	97	„	„	„
3)	9″	„	601	„	= 18,030	„	„	100,2	„	„	„
4)	12″	gespatpflügt	647,5	„	= 19,425	„	„	107,9	„	„	„
5)	15″	gespatpflügt	621	„	= 18,630	„	„	103,8	„	„	„
6)	18″	gespatpflügt	611,5	„	= 18,345	„	„	101,9	„	„	„

Das 12″ tief gespatpflügte Land lieferte somit den höchsten Ertrag, und betragen die Kosten des Spatpflügens:

Bei	No. 4	8,5	Arbeits-St.,	also	pr.	Ack.*)	25,5	Tage	à	10	St.
„	„ 8	11	„	„	„	„	33	„	„	—	„
„	„ 6	16	„	„	„	„	48	„	„	—	„

Das Doppelpflügen hat, nach dem vom Oekonomierathe Fleck in Beerbaum während dreier Jahre durchgeführten Versuche, im Gegensatz zu dem einfachen Pflügen von 5″ Tiefe pro sächs. Acker mehr ertragen:

Bei der Vertiefung von	7″	2	Thlr.	24	Ngr.
„ „ „ „	9″	4	„	10	„
„ „ „ „	11″	8	„	—	„

was in geeignetem, d. h. tiefgründigem Boden als sehr günstig zur Nacheiferung dienen mag.**)

Auf die allmählige Vertiefung der Ackerkrume basirt der Engländer Barral eine **neue Culturart des Weizens ohne Düngung**. Sein Verfahren ist folgendes. Der Boden trägt ein Jahr um's andere Weizen, bleibt also in der Zwischenzeit ein Jahr brach liegen und wird jedesmal etwas tiefer gepflügt, d. h. es wird so viel Untergrund auf einmal an die Oberfläche gebracht, als Frost und Hitze durchdringen und zersetzen können. Die anorganischen Dungtheile sind nämlich in unerschöpflicher Menge im Untergrunde vorhanden, wenn dieser NB. aus Thon oder Mergel besteht. Da der Thon die Eigenschaft besitzt, das Ammoniak der Luft zu fixiren, so erhält durch vorstehendes Verfahren der Weizen die erforderliche Menge von Kieselerde und Ammoniak. Einleuchtend ist es wohl, daß das oben erwähnte Verfahren zwar mehrere Jahre hindurch ausgeführt, aber doch nicht einen langen Zeitraum hindurch mit Erfolg fortgeführt werden kann. In den meisten Fällen muß die Unmöglichkeit jeder erfahrene Landwirth einsehen; denn abzuläugnen ist nicht, daß durch

*) 1 sächs. Acker = 2, 1675 Morg. preuß.

**) Vgl. Landwirthschaftl. Zeitschr. d. Prov. Brandenburg u. Niederlausitz.

eine fortgesetzte Vertiefung der Ackerkrume der culturfähige Untergrund nicht blos erschöpft, sondern auch die Bearbeitung sehr erschwert, wo nicht gar unmöglich gemacht würde.

Im Allgemeinen gedeihen die Pflanzen auf einem tiefgepflügten Boden besser als auf einem flachbearbeiteten. Auf tiefbearbeitetem Boden können die Pflanzen auf kleinem Raume mehr Nahrung finden als beim Gegentheil auf einem größern, und sie geben daher auch einen um so höhern Ertrag. In tiefbearbeitetem und durchdüngtem Boden dringen die Pflanzenwurzeln in die Ackerkrume mehr perpendiculär (gerade) ein, während sie in einer flachbearbeiteten sich gewöhnlich nur horizontal (in die Breite) ausbreiten.

Ob der Untergrund zum Tiefpflügen geeignet sei oder nicht, zeigt die chemische Analyse. Enthält nach dieser die Untergrundschicht viel Mangan- und Eisenoxydul oder wohl gar leichtlösliche Eisensalze, so muß man nicht nur sehr vorsichtig zu Werke gehen, sondern lieber den Untergrund lockern (was durchs Untergrundpflügen geschieht), ohne ihn auf die Oberfläche zu bringen.

Ackerbodenarten, die unter der flachen Ackerkrume eine wasserundurchlassende Thonschicht und unter dieser grobe Sand- oder Grandlager bergen, wie z. B. auf dem hohen Flemming zwischen Wittenberg und Treuenbrietzen, dürfen nicht tiefer gepflügt werden, indem nach dem Durchbrechen der Thonschicht die Ackerkrume leicht an Dürre leiden könnte.

Alle Sandbodenarten werden bei guter Düngung nach und nach um so fruchtbarer, je tiefer und gründlicher die Bearbeitung erfolgt, weil sie dann mehr Feuchtigkeit in ihren Zwischenräumen aufzunehmen vermögen. Den günstigsten Erfolg hiervon findet man namentlich in den Sandgegenden des Waeslandes (Belgien), im Osnabrück'schen und Lüneburg'schen, wo der Acker in einem Zeitraume von 6 Jahren einmal gespatpflügt wird.

Die Breite der Pflugfurche richtet sich nach der Bodenbeschaffenheit, der Tiefe und Methode des Pflügens. In trocknen Bodenarten pflügt man die Furchen mit Vortheil jedesmal breiter als in feuchten; ebenso ist die Furchenbreite beim flachen Pflügen stärker, als beim tiefen. Im Allgemeinen kann man die schmalen Furchen zu 6 und die breiten zu 8—10 Zoll Breite annehmen. Breitere (zwölfzollige) Furchen, welche nur in flachgründigen, trocknen Bodenarten ausnahmsweise vorkommen können, sind deshalb nicht empfehlenswerth, weil sie einen besonders geschickten und handfesten Pflüger erfordern. In der Regel nehme man aber verhältnißmäßig die Pflugfurchen nicht zu breit, was besonders beim Saatpflügen wohl zu berücksichtigen ist, damit die Einwirkungen der Luft in den bündigen Bodenarten begünstigt und den Zugthieren die Arbeit erleichtert wird,

die Saat gleichmäßiger zu stehen kommt und auch das Unkraut besser vertilgt werden kann.

IV. Die Zeit und Wiederholung des Pflügens.

Die Zeit zum Pflügen wird vom Feuchtigkeitszustand des Bodens, der Witterung und Saatbestellung bedingt. Der Feuchtigkeitszustand ist theils von den Bodenbestandtheilen, theils aber auch von der Witterung abhängig. Mit Vortheil läßt sich nur dann der Ackerboden mit dem Pfluge bearbeiten, wenn sich die Pflugstreifen zerbröckeln und nicht mehr (wie man sagt) hinschneiden. Am meisten Vorsicht ist in dieser Beziehung im Frühlinge und Sommer nöthig, wo bekanntlich der Boden nur langsam seine übermäßige Winterfeuchtigkeit verliert und die zu schnell trocknende Luft die in zu feuchtem Zustande gepflügte Ackerkrume leicht erhärtet, wodurch sie ihre Porösität verliert. Man muß mit dem Pflügen der bündigen Bodenarten im Frühling warten, bis die Oberfläche eine gehörig trockene Beschaffenheit oder (wie man sagt) eine weißliche Farbe angenommen hat. Daher kann man die lockern Bodenarten im Frühlinge zeitiger pflügen als die bündigen. Den Sandboden kann man selbst in feuchtem Zustande ohne Nachtheil pflügen. Beim Pflügen der Aecker im Spätherbst, besonders bei solchen, welche den Winter hindurch in rauher Furche liegen blieben, kann öfters die erforderliche Trockenheit des Bodens nicht abgewartet werden. Man braucht aber dabei nicht ängstlich zu sein, indem der Frost und Temperaturwechsel die nachtheiligen Eigenschaften des Naßpflügens vermindert oder gänzlich unschädlich macht. Bei Erörterung der einzelnen Pflugarten wird das Kahlpflügen gelegentlich und beiläufig erwähnt werden.

Die Wiederholung des Pflügens wird von der lockern oder bündigen Beschaffenheit, sowie von der Reinheit des Bodens und der Witterung bedingt. Die Beschaffenheit des Pflügens hinsichtlich der anzubauenden Gewächse werden wir in der Erörterung über die verschiedenen Arten desselben zur Sprache bringen. Bei Wiederholung des Pflügens sind folgende Regeln zu beachten. Jede Bodenart muß sich gehörig erlegen oder morschen (d. h. sie muß ihren natürlichen Proceß der Gährung, Zersetzung und Verwitterung vollenden), ehe sie wieder gepflügt wird. Man erkennt den richtigen Zeitpunkt des Erlegens, wenn sich das in rauher Furche befindliche Ackerland auf der Oberfläche begrünt, und wenn die ganze Ackerkrume eine gleichmäßig lockere oder poröse Beschaffenheit hat. Am besten versteht der mecklenburger Landwirth den richtigen Zeitpunkt beim wiederholten Pflügen des Brachackers, weshalb auch dort so reiche Wintergetreideernten gemacht werden. Die Beschleunigung der Bodenzersetzung

wird wesentlich von der Bündigkeit und Lockerheit des Bodens bedingt. Ein lockerer, sand- und kalkhaltiger Boden erlegt sich schneller, als ein bündiger oder kaltgründiger. Wenn daher auf reinem, lockeren Sandboden ein zweimaliges Pflügen hinreichend ist, so muß ein bündiger, nasser oder unreiner Boden schon drei- bis viermal gepflügt werden, damit die Verdunstung des Wassers befördert wird. In der Regel wird der Thonboden zur Wintersaatbestellung 3—4mal, in manchen Gegenden auch wohl 6—8mal, gepflügt. Mangan- und eisenhaltige Bodenarten müssen gewöhnlich öfter, als andere bearbeitet werden. Ein kräftiger Boden erlegt sich schneller, als ein humusarmer, weil in dem erstern die Bedingungen, unter welchen die Gährung und Zersetzung der Bodenbestandtheile ungehindert vor sich gehen kann, hinreichend vorhanden sind. Wenn der Ackerboden unrein ist, so muß auch öfters eine Wiederholung des Pflügens stattfinden, ehe sich derselbe gehörig erlegt hat. Der dadurch herbeigeführte Nachtheil muß durch den Vortheil der Unkrautvertilgung überwogen werden. Bei fruchtbarer Witterung erlegt sich der Boden viel schneller, als bei anhaltend kalter, nasser und trockener. Wenn daher im Winterhalbjahre der Boden mehrere Monate liegen muß, ehe er sich erlegt, so gelangt er in der wärmern Sommerperiode schon in einem Monat in diesen Zustand. Im Allgemeinen darf man einen lockern Boden nie so oft als einen bündigen lockern, damit er nicht zu viel Feuchigkeit und Dungkraft in die Luft verliert. Den bündigen Boden muß man so oft lockern, als es der Gährungszustand desselben erlaubt, damit die bereichernden Stoffe der Luft recht ungehindert in seine Bestandtheile eindringen können.

V. Die verschiedenen Arten des Pflügens

sind das Stoppelpflügen und Ruhren, die Brachbearbeitung, das Saat- und Düngerunterpflügen, das Quer-, Viereck-, Doppel- und Halbpflügen.

a. Das Stoppelpflügen (Stoppeln, Felgen, Brachen, Stürzen u. s. w.).

Felgen oder Stürzen heißt man den Umbruch der Wintergetreidestoppel zur Bebauung derselben mit Sommergetreide oder Zwischengewächsen. In der neuern Zeit weiß man erfahrungsmäßig, daß ein zeitiges Felgen nur nutzenbringend ist, indem die saftigen Stoppeln und Grasrückstände eine stärkere Dungkraft besitzen, als wenn sie erst im Spätherbst untergepflügt werden. Man beeile sich nach der Wintergetreideernte mit dem Felgen, nachdem man zuvor die Stoppelweide genügend benutzt hat. Kann oder will man jedoch die Felgfurche

im Herbst nicht ruhren, dann ist das frühzeitige Felgen erfahrungsmäßig in graswüchsigem Boden nicht empfehlenswerth.

In der Regel wird das Felgen flach (etwa 3—4 Zoll tief) vorgenommen, damit die untergepflügten Pflanzenüberreste und die Bodenbestandtheile selbst sich schneller zersetzen können. Besonders ist diese Rücksicht nöthig, wo man das Land im Herbst wieder ruhren will. Will man unmittelbar auf die Felgfurche die Sommergetreidesaat vornehmen, was besonders auf tiefgründigem, grasreinen Boden und bei Anwendung des Exstirpators oder Krümmers zu empfehlen ist, so muß man beim Felgen gleich bis zur vollen Tiefe pflügen. Das gefelgte Ackerland bleibt den Herbst und Winter hindurch in rauher Furche liegen, damit die Einwirkung der Luft und des Frostes ungehindert stattfinden kann, und damit das Ackerland im Frühling schneller abtrocknet, und beim Stoppelumbruch müssen jedesmal die beiden ersten Furchen (Anfahrfurchen) möglichst flach aufgepflügt werden, damit die Beete wieder eben werden, auf welchen dann kein Wasser stehen bleibt (siehe oben). Dies wird größtentheils in den bestcultivirten Gegenden, namentlich in verschiedenen Strichen von Thüringen, Sachsen, Belgien ꝛc. ausgeführt.

In manchen Gegenden, wie z. B. in der Oberlausitz, läßt man auch beim Stoppelauseinanderpflügen in der Mitte des Beetes eine 6 Zoll breite Furche stehen, die später von der Egge auseinander gerissen und geebnet wird.

Das Brachen oder den Stoppelumbruch der Sommergetreidefelder nimmt man in vielen Fällen im Herbste vor, um die Ackerkrume durch Einwirkung des Frostes zu lockern. Nur die zu Hülsengewächsen bestimmten Aecker darf man (wie erwähnt) nicht brachen, da dieselben den ungelockerten Boden mehr lieben. Wenn auch in der Regel das Brachen eben so flach als das Felgen vorgenommen wird, so findet doch in dieser Beziehung eine Ausnahme statt, wenn man im folgenden Jahre das Brachfeld mit Behackfrüchten in Cultur nehmen will. In solchen Fällen muß man den Acker vor Winters recht tief brachen, damit sich die etwa mit dem Pfluge heraufgebrachten rohen Bodenbestandtheile durch Einwirkung der Luft gehörig bekräftigen können. Eine Ausnahme hiervon wird bei einer vorzunehmenden Düngung im Herbste stattfinden, indem man dabei den Boden nur ganz flach pflügen muß. — Man nehme beim Felgen und Brachen darauf Bedacht, dasselbe nie in zu feuchtem Zustande des Bodens vorzunehmen. — Nur wo man wegen der Schafweidenutzung das Brachen erst im folgenden Jahre vornehmen kann, da suche man es wenigstens bis zum Anfang des Juni zu vollenden. In diesem Falle egge man die Brachfurche in trocknem Znstande sogleich ein und walze sie an, damit sich der Boden schneller er-

legt. Man vermeide lieber das späte Brachen und ersetze die Brachweide durch Ansaat künstlicher Weideflächen.

Unter dem Stürzen versteht man den Roggenumbruch sämmtlicher abgeernteten Zwischen- und Brachgewächsfelder. Muß hierbei der Boden z. B. vor der Wintersaatbestellung noch ein- oder zweimal gepflügt werden, so muß man die Stürzfurche seicht pflügen; wird dagegen das Stürzen gleich zur Saatfurche vorgenommen, so kann gleich in gewöhnlicher Tiefe gepflügt werden. — Sollen die abgeernteten Behackfruchtfelder im Herbste zur Sommergetreidesaat vorbereitet werden, so muß das Pflügen in voller Tiefe geschehen; dagegen muß dieses flächer erfolgen, wenn man das Land zu gleichem Behuf im Frühlinge noch einmal pflügt. — Das Stürzen der erwähnten Felder muß nicht blos im trocknen Zustande des Bodens, sondern auch immer rechtzeitig vorgenommen werden.

b. Das Ruhren oder Rühren.

Unter dem Ruhren versteht man im gemeinen Leben im engern Sinne das Wenden oder Pflügen der Felgfurche, bevor die Bestellung der Saatfurche zu Sommergetreide (Gerste) erfolgt; im weitern Sinne die Wendefurche zwischen der Saat- und Brachfurche behufs der Bestellung von Brachgewächsen. Die Ruhrfurche wird gewöhnlich bis zur vollen Tiefe der artbaren Bodenschicht vorgenommen und dabei jedesmal schmäler, als die Felge- und Brachfurche geführt. Nur ausnahmsweise, NB. zum Behackfruchtbau oder bei einer humusreichen Ackerkrume, kann **vor** Winters mit dem Pflügen der Ruhrfurche etwas rohe Erde auf die Oberfläche gebracht werden, aber nur vorsichtig und auf einmal sehr wenig. Das Ruhren der Felgfurche ist sehr empfehlenswerth: wenn sich der Boden gehörig erlegt hat, wenn derselbe überhaupt eine bündige Beschaffenheit hat, und wenn trockene Herbstwitterung die Arbeit begünstigt; im Gegentheil muß man aber dasselbe unterlassen, da es sonst leicht mehr Nachtheil als Vortheil bringt, besonders wenn das unerlegte und feuchtgepflügte Land nach dem Pflügen sehr zusammenschwimmt und dadurch die Einwirkung der Luft auf die Bodenbestandtheile verhindert. Man pflüge die Ruhrfurche immer recht gleichmäßig und sehe darauf, daß die Beete nach der Mitte hin keine Vertiefungen oder Löcher erhalten, welche den Wasserabzug verhindern. Auch das **Ruhren zur Hafersaat** ist auf bündigen Bodenarten zweckmäßig, zumal wo man sehr frühzeitig gefelgt hat und die Hafersaat mit dem Exstirpator oder Krümmer unterbringt.

In neuerer Zeit wird das Ruhren zur Sommerfrucht immer mehr eingeführt. Meinen Erfahrungen gemäß ist es aber (wie erwähnt) zweckmäßiger, alsbald nach der Wintergetreideernte die

Stoppel so flach wie nur immer möglich zu stürzen, den Acker sofort einzueggen und anzuwalzen, damit sich die Ackerkrume bis zum Herbste gehörig anlegt und beim Ruhren mehr schollig als krümlig wird. Für die Anlegung der nöthigen Wasserfurchen muß wohl gesorgt werden, wenn überhaupt der Acker noch nicht drainirt worden ist.

c. Die Brachbearbeitung.

Es kann darunter nicht allein die Bearbeitung der reinen Brache, sondern auch die mehrmalige Beackerung der Brachfruchtschläge vor ihrer Bestellung und nach ihrer Aberntung verstanden werden.

Die reine Brache wird unentbehrlich, wo die Aecker viel Unkraut enthalten, eine sehr thonige Beschaffenheit haben, kalt- und naßgründig sind, viel Eisentheile enthalten, und wo wegen der Ungunst des Climas eine frühzeitige Wintersaatbestellung nöthig wird.

Durch die reine Brache werden die Düngetheile inniger mit der Ackerkrume vermengt, das Unkraut gründlich vertilgt, die Verwendung des Düngers während der Sommermonate ermöglicht und dem Boden die nöthige Ruhe zur Zersetzung der Mineralien (anorganischen Stoffe) und schwer löslicher Vegetabilien gegeben.

Auf leichten, trocknen Sandäckern wird die reine Brache (Schwarzbrache) zweckmäßiger durch die grüne Brache (Kleebrache, Grasland, Dreischland ꝛc.) ersetzt.

Ist die Brachfurche seicht gepflügt, so muß man die folgenden Pflugarten in der vollen Tiefe der artbaren Ackerkrume geben, um den Boden in einen gleichmäßig lockern und fruchtbaren Zustand zu versetzen. Ist dagegen zum Behackfruchtbau die folgende Brachfurche im Herbste tief umgepflügt, so ackert man beim folgenden Male eben so tief, damit die theilweise befruchtete rohe Erde wieder auf den Untergrund zu liegen kommt, bis sie später bei einer ähnlichen Gelegenheit allmählig mit der artbaren Bodenschicht vermengt werden kann. Andere empfehlen dagegen bei der Wendefurche ein tieferes Pflügen, damit durch die heraufgepflügte Erdschicht neue Unkrautgesäme zur Keimung gelangen und dann beim folgenden Uebereggen zerstört werden können. Die noch nöthig werdende Brachfurche pflügt man in gewöhnlicher Tiefe. Nur wo ein geiler Boden leicht Lagergetreide erzeugt, kann man die im Herbst aufgepflügte rohe Erde sogleich mit der übrigen Ackererde vermengen. Im Frühlinge lockere man den Boden zum Behackfruchtbau nicht zu oft hintereinander, was besonders bei trocknen losen Bodenarten und bei frisch gedüngten Aeckern zu empfehlen ist. Auf die reine Brachbearbeitung muß der Landwirth die größte Sorgfalt verwenden.

Ein viermaliges Pflügen ist in der Regel bei der reinen Brache hinreichend, auch wenn das Stoppelfeld schon im Herbste gebracht wurde. Man muß die Brache nur recht regelmäßig pflügen und nie Unkraut darin aufkommen lassen, weil sonst der Zweck derselben nicht vollkommen erreicht wird. Sollte in der Zwischenzeit von einer Pflugfurche zur andern das Unkraut überhand nehmen, so muß man die Oberfläche der Brachäcker mit Haken, Exstirpatoren, Krümmer oder Krümmereggen auflockern. Das Haken der Brache vermittelst der Ruhrhaken ist besonders auf bündigen und schweren Bodenarten sehr zu empfehlen. Auf Bewahrung der düngenden Stoffe muß man bei der reinen Brachbearbeitung die gewissenhafteste Sorgfalt verwenden und die hierbei bisher stattfindenden Uebelstände unbedingt abstellen. Nach dem Düngerunterpflügen lasse man den Acker ungepflügt so lange liegen, bis der Dünger größtentheils verfault ist und seine gasförmigen Stoffe sich mit den Erdtheilen verbunden haben. Es kann diese Regel den Landwirthen nicht dringend genug an's Herz gelegt werden. Am zweckmäßigsten pflügt man den Dünger im Frühlinge mit der Brachfurche unter. Ist dieses aber nicht möglich, so pflüge man denselben bei dem Pflügen der Ruhr- oder lieber mit der Saatfurche unter, wobei keine Düngestoffe verloren gehen. Bei der Bearbeitung des Brachfeldes zur Rapssaat kann jedoch dieses nicht stattfinden. Die lockern Bodenarten bearbeite man ja nicht zu oft, wo keine Unkräuter zum Vorschein kommen. Das Naßpflügen der Brache muß als sehr nachtheilig vermieden werden.

Ueberhaupt gelte die Regel, die reine oder halbe Brache verhältnißmäßig nie zu oft zu pflügen, sondern lieber das Unkraut durch die oberflächliche Lockerung zu zerstören.

d. Die Ragbrache.

Ragbrache (engl. rag-fallow) nennt man nachfolgende Culturmethode von Dreisch- oder Rasenland. Der Rasen wird zu Ende des Sommers flach umgepflügt, durch wiederholtes Eggen recht klar geeggt und darauf die Rasenstöcke, nachdem sie gehörig verwelkt oder verdorrt sind, tief untergepflügt, worauf man eine Wintersaatbestellung vornehmen kann.

e. Das Saatpflügen.

Da von einem mehr oder weniger zweckmäßigen Saatpflügen ein höherer oder niederer Feldertrag abhängig ist, so muß der Feldwirth auf dessen Ausführung alle mögliche Sorgfalt verwenden. Alle Saatfurchen muß man im Allgemeinen sehr accurat in schmalen Furchenstreifen pflügen. Die zu besäenden Aecker pflüge man in voller Tiefe der Ackerkrume auf,

ohne etwas rohe Erde mit auf die Oberfläche zu bringen. Nur auf sehr kräftigen Aeckern kann man vor der Bestellung der Behackfrüchte die im Herbste schon einmal mit heraufgepflügte rohe Erde wieder auf die Oberfläche bringen, damit sie durch den Einfluß der Luft und die oberflächliche Bearbeitung während der Pflege dieser Gewächse nach und nach eine mehr artbare Beschaffenheit annimmt.

Nur nach frühzeitig abgeernteten Brachfrüchten (wie z. B. nach Raps, Winterrübsen ꝛc.) kann ein mehrmaliges (zwei- bis dreimaliges) Pflügen vor der Wintersaatbestellung zweckmäßig sein; dagegen ist aber ein solches, außer zur Rapssaat, auf den spät abgeernteten Brachfruchtfeldern, wie z. B. auf den Klee-, Hülsen- und Sommerfruchtfeldern ꝛc., keineswegs empfehlenswerth; vielmehr muß hierbei die Sturzfurche ganz regelmäßig zugleich zur Saat gepflügt werden. Nur wo man in dieser Beziehung einen verunkrauteten (verqueckten) oder naßgründigen Ackerboden zu bearbeiten hat, da ist ein zweimaliges Pflügen zweckmäßig.

Wo ein zweijähriges verrastes Kleeland, Gras- oder Dreischfeld mit Wintergetreide besäet werden soll, ist eine halbe oder ganze Brachbearbeitung zweckmäßig. Dabei muß aber die Sturzfurche, wie in allen derartigen Fällen, einige Wochen vor der Bestellung flach gepflügt werden.

Wo es die Verhältnisse hinsichtlich der Aberntung nur einigermaßen erlauben, muß man das Pflügen der Saatfurche auf allen Aeckern wenigstens 2—3 Wochen vor der Einsaat vornehmen, damit sich der Boden gehörig zusammensetzt und besser anlegt. Nicht blos bei Winter-, sondern auch bei Sommersaatfeldern ist diese zweckmäßige Einrichtung von großem Vortheil. Hierbei muß man jedoch die Witterungsbeschaffenheit wohl berücksichtigen. Ist der Witterungscharakter während der Bestellzeit von anhaltend trockner Beschaffenheit, so muß man die Einsaat unmittelbar auf's frisch gepflügte Land vornehmen, weil im Gegentheil die Ackerkrume zu sehr austrocknet, in Folge dessen die Erdschollen sich nur schwer zertheilen lassen. Auch auf sehr trocknem Sandboden muß die Saatbestellung unmittelbar nach dem Pflügen der Saatfurche erfolgen.

Auf grasreinen Aeckern muß die Saatfurche zur Sommergetreidesaat schon im Herbste vorbereitet, dagegen in zähem, graswüchsigem oder verunkrautetem Boden rechtzeitig (d. h. nach gehöriger Abtrocknung) im Frühlinge gepflügt werden.

Sprengel hat durch comparative Versuche gefunden, daß je länger der zur Saat bestimmte und fertig gepflügte Acker dem Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffs (welcher beim Keimungsproceß sich thätig zeigt) ausgesetzt ist, auch um so eher die Samen aufgehen. Er fand, daß auf einem Felde, welches 10—12 Tage

zuvor zur Saat gepflügt wurde, der darauf gesäete Hafer schon nach Verlauf von 5—6 Tagen aufging, während er auf frisch gepflügten Feldern erst in 8—10 Tagen aufging.*)

f. Das Düngerunterpflügen.

Beim Düngerunterpflügen hat man zuerst auf ein recht gleichmäßiges Streuen der Düngermasse Rücksicht zu nehmen, damit, wie erwähnt, alle Häufchen und Klumpen derselben gehörig zertheilt werden. Besonders ist diese Vorsicht nöthig, wenn man den Dünger mit der Saatfurche unterpflügt. Das Unterpflügen der Düngermasse muß möglichst schnell nach dem Streuen und immer ganz flach erfolgen, damit die Zersetzung derselben schnell vor sich geht. Jedesmal muß hinter dem Pflüger ein Mann oder zwei Kinder hergehen, welche alle zusammengeschobenen Düngerhaufen sorgfältig zertheilen und die Düngermasse gleichmäßig in die Furchen einbreiten.**) Nur wo man eine ungewöhnlich starke Düngermasse unterzupflügen hat, da kann man dieselbe auch etwas tiefer unterbringen.

Man vermeide das Düngerunterpflügen in zu feuchtem Zustande des Bodens, weil die Arbeit nicht blos erschwert, sondern auch dadurch später die Zersetzung des Düngers mehr oder weniger verhindert wird.

Beim Düngerunterpflügen muß der Acker eine ebene Oberfläche haben, damit der Dünger rechtzeitig mit Erde bedeckt wird. Soll der Dünger auf die rauhe Brachfurche gefahren werden, so muß man dieselbe vorher gut eineggen.

Man sehe beim Düngen darauf, daß solches nicht vor der Saat- oder Bestellfurche vorgenommen werde, weil dann allemal der Dünger wieder herausgepflügt wird und dadurch viel von seinen düngenden Bestandtheilen verliert. Kann dieses unter manchen Umständen ja nicht vermieden werden, so lasse man die herausgepflügten Düngerklumpen hinter dem Pfluge her wieder in die Furche einbreiten. Bei trockener Beschaffenheit des Bodens und bei trockener Witterung ist es sehr gut, nach dem Düngerunterpflügen das Land anzuwalzen (s. unten).

g. Das Querpflügen.

Dadurch kann man die Furchenkämme, welche beim Bepflügen entstehen, gehörig durchschneiden, die Bodenbestandtheile recht innig durchmengen, die Unkrautvertilgung besser bewirken und überhaupt die Ackerkrume mehr vertiefen und zerkrümeln. Das Querpflügen kann nur vorgenommen werden, wo die Feldgrund-

---

*) Vgl. dessen Erfahrungen in der Pflanzencultur. Bd. 3. S. 107.

**) Auf sehr großen Gütern in Norddeutschland dürfte es jedoch auch hierzu manchmal an Arbeitern fehlen.

stücke die erforderliche Breite haben; dagegen kann es auf den schmalen, walzenden Aeckern nicht angewendet werden. Der Boden wird dabei bis zur vollen Tiefe aufgepflügt. Man muß dabei die Vorsicht gebrauchen, daß keine zu hohen Beetrücken entstehen.

In der Versammlung des landw. Vereins im Delitzscher und Bitterfelder Kreise wurden die Vortheile des Querpflügens zu einem Sechstheil des Mehrertrags angenommen oder dasselbe der Wirkung einer Düngung gleich geschätzt.

Das Haken in der Quere s. unten.

h. Das Viereckpflügen und die Quadratbearbeitung.

Diese nur auf ebenen und in hügeliger Lage befindlichen Aeckern mit durchlassendem Untergrunde empfehlenswerthe Pflugart findet in manchen Gegenden auf solchen Grundstücken statt, welche ein regelmäßiges Quadrat oder längliches Viereck bilden, oder wo man wegen der kurzen Ackerbeete das zu öftere Umlenken (Umkehren) des Ackergespanns vermeiden will. Man pflügt nämlich — an einem Ende anfangend und dabei die Pflugstreifen nach außen werfend — nach allen Seiten des Grundstücks so lange herum, bis sich die Pflugarbeit in der Mitte endigt. Beim Zusammenpflügen des Ackers fängt man natürlich in dessen Mitte an und verfährt dabei, die Furchen nach innen zugekehrt, auf gleiche Weise. Diese Methode hat besonders die Nachtheile, daß sich beim Auseinanderpflügen des Ackers gewöhnlich in dessen Mitte eine Vertiefung bildet, so daß sich dadurch und durch den gänzlichen Mangel an Beetfurchen der Wasserabzug vermindert.

Auf sandigen, durchlassenden Bodenarten gewährt diese Bodenbearbeitungsmethode den größten Vortheil, weil der größte Theil der atmosphärischen Niederschläge aus Mangel an Beetfurchen genöthigt ist, in die Ackerkrume einzudringen, und weil der Wind den Boden auf ebener Fläche nicht zu sehr austrocknet. Bei der Quadratbearbeitung wird auch mehr fertig gepflügt, als beim Pflügen in Beeten, obgleich mit mehr Kraftanstrengung für's Zugvieh. Aus diesem Grunde ist auch die Quadratbearbeitung am meisten im Gebrauch auf den großen Gütern von 1500—3000 Morgen Areal im nördl. Deutschland.

i. Das Doppel- oder Rajolpflügen.

Das Doppelpflügen besteht darin, den Boden in doppelter Tiefe aufzupflügen, so daß die Ackerkrume in den Untergrund und die Unterlage auf die Oberfläche kommt. Man bedient sich hierzu eines sogenannten Rajolpflugs. An beiden Seiten des zu vertiefenden Ackers wird ein etwa 1 Fuß breiter Graben in doppelter Furchentiefe ausgeworfen und die Erde auf die anliegende Oberfläche verbreitet. Hierauf wird mit einem gewöhnlichen Pfluge die bisherige Ackerkrume in den Graben geworfen,

wodurch dieser ausgefüllt wird. Dem gewöhnlichen Pfluge folgt nun der Rajolpflug, welcher den bisherigen Untergrund heraushebt und auf die alte Bodenschicht legt. Man fährt dann auf ähnliche Weise fort, bis der ganze Acker umgewendet ist.

Nach Sprengel hängt man dem letzten in der offenen Furche gehenden Pflug einen sogenannten Streichhaken an, um die untere Erde leicht und gut auf die Oberfläche zu werfen. Der Streichhaken ist ein 2—3 Fuß langes Brett, welches man an das Streichbrett des Pflugs mittelst zweier Scharniere oder eiserner Haken so befestigt, daß es willkührlich höher oder tiefer gestellt werden kann, und welches mit einer Handhebe versehen ist, um es nach Gefallen lenken zu können.

Klee- und Dreischäcker können nach folgender Vorrichtung auch blos mit einem Pfluge flach gerajolpflügt werden. In diesem Falle wird am Pfluge ein kleines schneidendes, eisernes Streichbrett an das Scharnier gut befestigt, womit die obere Narbe 2 Zoll tief abgeschält wird. Das gewöhnliche Streichbrett des Pflugs wirft dann die lockere Erde (Krume) der zweiten stärkern Furche über die umgestürzte Rasen- oder Kleenarbe, wodurch diese recht gut bedeckt und zur Saatbestellung wohl geeignet ist, wenn man mit Vorsicht keine rohe Erde mit auf die Oberfläche gebracht hat.

Das Rajolpflügen muß immer vor Winters erfolgen. Auch muß man das rajolte Land erst mit Behackfrüchten bebauen, bevor man Getreide darauf säet. Diese beiden Regeln ändern sich jedoch, wenn die artbare Unterkrume eine größere Tiefe als gewöhnlich hat, d. h. wenn beim Doppelpflügen keine unartbare Erde mit auf die Oberfläche gebracht wird, kann dasselbe auch im Sommer und zur Saatfurche vorgenommen werden. Es ist leicht erklärlich, daß diese Art der Bodenvertiefung nur in den tiefgründigsten und fruchtbarsten Bodenarten (im Marschboden und im reichen Thalboden) in den hier zu erwähnenden besondern Fällen anwendbar ist. Wenn nämlich in den Marschgegenden unter der bisherigen trocknen Ackerkrume eine noch fruchtbarere und dabei bündigere Bodenschicht sich befindet, oder wo ein zu zäher Boden durch eine fruchtbare, trockene Erdschicht verbessert werden kann; wenn man ferner zum Behuf des Anbaues von tief wurzelnden Feldgewächsen eine plötzliche Vertiefung des Bodens vornehmen will oder die Unkräuter in kurzer Zeit gänzlich zu beseitigen gedenkt, dann ist das Rajolen zu empfehlen.

Am zweckmäßigsten ist das Doppelpflügen beim Umbruch von Rasenländern (Gras- und Dreischfeldern), Klee-, Luzerne- und Esparsetteäckern. Bei letztern verhindert man das neue Ausschlagen der Luzerne- und Esparsettewurzeln und begünstigt zugleich ihre Verwesung. Auf dem Mustergute Augustenburg in Baden pflügt man mit Doppelschnitten auf einmal das Luzernefeld zur Rapssaat auf.

Unter ungünstigen Bodenverhältnissen ist es zweckmäßiger, das Rajolpflügen mit dem Untergrundpflügen zu vertauschen.

k. Das Halbpflügen oder Bälken.

Unter dem Bälken versteht man zweierlei Arten der Bodenbearbeitung. Bei der erstern pflügt man immer eine Furche um die andere so auf, daß der aufgepflügte Pflugstreifen auf den stehen gebliebenen zu liegen kommt. Bei der zweiten Methode werden nur zwei Furchen gegenseitig zusammengepflügt, so daß in den Zwischenräumen nur zwei Furchen ungepflügt bleiben. Man bedient sich dazu der gewöhnlichen Pflüge.

Das Bälken ist mit Vortheil anwendbar auf zähen, kalt- und naßgründigen Bodenarten, wo es im Herbste vorgenommen werden muß, damit der Boden den Winter hindurch gehörig ausfrieren und der überflüssigen Nässe sich gehörig entledigen kann. Auch die Zerstörung der Wurzelunkräuter kann dadurch begünstigt werden.

l. Das Spatpflügen.

Dieses ist bis jetzt mit günstigem Erfolg zur Ertragsvermehrung in den sandigen Gegenden der Niederlande und im Nordwesten von Deutschland, namentlich in der Umgegend von Osnabrück, Langen, Meppen, Bentheim und Lüneburg im Gebrauch gewesen. Das Verfahren beim Spatpflügen ist folgendes. Man gräbt in den umgepflügten Furchen die Erde 10—12 Zoll tief mit dem Spaten auf und wirft sie über das bereits aufgepflügte Land, was man ganzes Spatpflügen nennt. Beim halben Spatpflügen wird blos eine Furche um die andere aufgegraben. Wenn der Untergrund mürbe, steinfrei und lose ist, sind 10—12 kräftige Personen für einen Pflug hinreichend. Sind in solchem Steine vorhanden, so werden die Arbeiter vermehrt und ihnen Hacken zur Beihülfe gegeben. In der Regel wird am zweckmäßigsten im Herbste gespatpflügt, damit der rohe Boden vom Froste gelockert wird. Wo das Spatpflügen bisher gebräuchlich war, wird es mit Erfolg alle 8—10 Jahre wiederholt, das gespatpflügte Land über Winter eingeeggt und auch wohl mit Stalldünger bedeckt. Dies geschieht wahrscheinlich, um den rohen Boden zu kräftigen, ist jedoch nicht überall anwendbar und kann auch nicht unter allen Bodenverhältnissen (z. B. in Thon- und Lehmboden) empfehlenswerth sein. Auf flachgründigen Aeckern, wo gewöhnlich die Ackerkrume nur 4—6 Zoll stark ist, wird der Untergrund vortheilhafter in den Furchen blos aufgegraben und mit den folgenden Pflugstreifen wieder zugedeckt; denn das Aufwerfen der todten Erde auf die Oberfläche der Furchen würde die Ackerkrume auf die nächsten Jahre mehr oder weniger un-

fruchtbar machen. Mit Vortheil ist das eben angeführte Verfahren des Spatpflügens in tiefgründigen Bodenarten, besonders wenn sie Dungbodenarten (Mergel, Kalkstein, Kalk 2c.) enthalten, vorzunehmen.

Vortheile des Spatpflügens. Eine 16—18 Zoll tiefe Auflockerung, Vermengung und Anwendung des Bodens, gründliche Vertilgung der Wurzel- und Samenunkräuter, bessere Vertheilung und schnellere Auflösung der Düngetheile, namentlich der mineralischen, vermehrter Einfluß von Luft und Feuchtigkeit, besseres Versinken der überflüssigen Feuchtigkeit in den tiefern Untergrund und Unschädlichmachung, ja theilweise Nutzbarmachung der den Pflanzen schädlichen Mineralien wird durch ein gründliches Spatpflügen sicher erreicht.

Wo nämlich das Spatpflügen gebräuchlich ist, geschieht es mit deswegen, um den Ort- oder Raseneisenstein (Fuchs), der im Untergrunde liegend für die Pflanzen ein Gift ist, auf die Oberfläche zu bringen, um ihn durch's Zersetzen an der Luft nicht nur unschädlich, sondern sogar zu einem Düngemittel zu machen, was man in Erfahrung gebracht hat.

Mit Erfolg werden auf dem gespatpflügten Acker zuerst Behackfrüchte, insbesondere Knollen-, Wurzel-, Handels- und Arzeneigewächse gebaut.

Der intelligente Bauerngutsbesitzer Schmidt zu Möhringen in Pommern hat auf einem im Frühjahr 1851 mit Möhren, Kartoffeln und Zuckerrüben bebauten Acker die vortreffliche Wirksamkeit des Spatpflügens, wie folgt, erprobt.

Der Ertrag pr. Morgen war:

	Möhren. preuß. Sch.	Kartoffeln. preuß. Sch.	Zuckerrüben. preuß. Sch.
1) Nach dem Spatpflügen	344	108	156
2) „ „ Untergrundpflügen	258	82	148
3) „ „ Rajolpflügen	316	84	152
4) „ „ gewöhnl. Tiefpflügen	204	60	156
5) „ „ Spaten (Graben)	352	100	132

Dasselbe Feld im Jahre 1852, mit Gerste bestellt, lieferte:

	Körner. Sch.	Stroh. Ctr.
1) Nach dem Spatpflügen . . .	23	20
2) „ „ Rajolpflügen . . .	19½	16½
3) „ „ Untergrundpflügen .	19½	16½
4) „ „ gewöhnl. Tiefpflügen	16	16
5) „ „ Spaten (Graben)	21	18 *)

*) Vergl. Annalen der Landw. der k. preuß. Staaten.

m. Arbeitsleistung beim Pflügen.

Pflügen kann man täglich mit Pferden 1—$2^3/_5$ Morgen, mit nicht wechselnden Ochsen $^3/_4$—$1^4/_5$ Morgen und mit Wechselochsen $1^1/_5$—$2^4/_5$ Morgen preuß.

B. Die Spatencultur.

Sie ist diejenige Bodenbearbeitungs-Methode, wodurch die höchsten Fruchterträge gewonnen werden können, was in der Wirklichkeit der belgische Feldbau zeigt, wo man die Feldgrundstücke der Reihe nach wenigstens in einem Zeitraume von 6—8 Jahren einmal umgräbt; wegen ihrer Kostspieligkeit ist die Spatencultur jedoch nur in stark bevölkerten Gegenden und noch da ausführbar, wo man den Handelsgewächsbau und die Gemüsecultur betreibt, welche in der Regel eine tiefe und sorgfältig gelockerte Ackerkrume verlangen. Unter diesen Verhältnissen finden wir auch die Spatencultur in einzelnen Gegenden von Deutschland heimisch, namentlich in den Gegenden von Magdeburg, Erfurt, Walddürn, Breslau, im Neckar- und Remsthale, an der Bergstraße, in manchen Rheingegenden, z. B. beim Meerrettigbau um Rastatt u. s. w. Auch in England wird die Spatencultur im Großen ausgeführt. Dort betrug der Ertrag vom gegrabenen Lande pr. Acre 40—50 Bushel oder 26—33 berl. Scheffel. In nicht zu schwach bevölkerten Gegenden können die Mehrkosten des Spatens im Gegensatz zum Pflügen nach Erfahrungen durch einen höhern Ertrag 2—3 Mal ersetzt werden. (Sprengel).

Das Graben mit dem Spaten muß wie das Pflügen je nach dem Boden und Culturverhältnissen tief oder flach erfolgen. Gräbt man einen Boden zum ersten Male mit dem Spaten auf, so muß das Spaten nur bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume erfolgen. Nach und nach muß jedoch der Spaten immer tiefer geführt werden, wobei man die Düngung nicht sparen darf. Das Vertiefen des Bodens mit dem Spaten muß jedesmal unmittelbar vor der Bestellung mit einem blattreichen, tief wurzelnden Gewächse erfolgen. Wo man den Boden nicht alljährlich umgräbt, muß man die Spatencultur so einrichten, daß man in jedem Jahre eine bestimmte größere oder kleinere Fläche, wo möglich im Herbste, umgräbt. Da das Graben mit dem Spaten hinlänglich bekannt ist, so wird hier nur erwähnt, daß man dasselbe nur recht sorgfältig mit schmalen, schwachen und tiefen Spatenstreifen vornehme. Man wende dabei die Erde recht sorgfältig um, so daß jedesmal die untere Erde nach oben zugekehrt ist. Bei der Spatencultur verabsäume man auch die Trockenlegung des gegrabenen Landes nicht, indem dieses die übermäßige Nässe mehr aufnimmt

als anderes Culturland. — In Flandern und dem Waadlande wird nicht selten der Boden bis zu einer Tiefe von 15 — 16 Zoll aufgegraben.

Zur Ausführung der Spatencultur wird ein dauerhafter, $1\frac{1}{2}$ Fuß langer Spaten oder eine dreizinkige, 14 Zoll lange und $7\frac{1}{4}$ Zoll breite Forke erforderlich. Damit wird zwar der Boden so tief gelockert, als die Zinken lang sind, aber die gute (artbare) 9 — 10 Zoll tiefe Bodenschicht wird blos ausgehoben und umgeworfen. Am wirksamsten ist die Spatencultur nach vorausgegangener Trockenlegung des Bodens.

Unter den bereits erwähnten Verhältnissen säume man ja nicht mit Ausführung der Spatencultur, was besonders von den bäuerlichen Landwirthen zu beachten ist, da man den Leuten im Herbste, Winter und Frühling eine recht nützliche Beschäftigung damit gewährt.

Besondere Vortheile gewährt das Spaten bei der Cultur von Neubrüchen (Futterfeldern, Leeden, ausgerodeten Obstplantagen ꝛc.), weil dadurch die Unebenheiten am besten ausgeglichen, die Bodenbestandtheile besser unter einander gemengt, sowie die Stein- und Wurzelrückstände gründlich entfernt werden. Bei Rasenumbrüchen wird die obere Schicht zuerst flach umgegraben und dann vermittelst des zweiten tiefern Spatenstichs mit lockerer Erde bedeckt. In diesen und allen andern Fällen darf man niemals unartbare oder todte Erde mit auf die Oberfläche bringen. Nach Wald- und Baumrodungen erfolgt in der Regel das Spaten erst, nachdem der Boden bereits eine Frucht getragen hat, wodurch man eine vollständigere Entfernung der noch vorhandenen Wurzeln und Steine bewirkt.

Die Kosten des flachen Spatens betragen 2 — 3 Thlr. und jene bis zur halben Rajoltiefe 6—8 Thlr. pr. preuß. Morg. in Accord.

C. Das Zusammenwerfen der Ackerkrume in Dämme oder Haufen.

Diese eigenthümliche Methode der Bodenbearbeitung ist in einigen Gegenden des nordwestlichen Deutschlands, namentlich im Fürstenthum Osnabrück und in der Grafschaft Diepholz und Hoja (Hannover), bei den bäuerlichen Landwirthen gebräuchlich. Man gräbt nämlich dort mit dem Spaten oder der Misthacke die Roggenstoppel im Herbste 6 — 8 Zoll tief auf und wirft die Erde in 3 — 4 Fuß breite und 2 — 3 Fuß hohe Dämme, bringt auch wohl zuweilen Dünger dazwischen und läßt nun die Erde darin bis zum Frühjahre durchfrieren, so daß sie recht mild und porös wird. Im Frühjahre werden die Dämme gleichmäßig vertheilt und der Ackerboden mit einer Sommerfrucht bestellt.

Ebenso, jedoch seltener, macht man 6 Fuß hohe, kegelförmige Haufen, die man auf gleiche Weise wie die Dämme im Frühjahre wieder auseinander wirft.

Ein ähnliches Verfahren befolgt man im Lüneburgischen; dort plaggt man im Frühjahre oder Sommer den Rasen der Dreischländereien mit der Plaggenhaue ab, setzt den Rasen in viereckige Haufen, bringt auch wohl schichtweise Mist darunter. Die im Sommer über ruhig liegen gebliebenen Haufen werden auf das zur Wintersaat bestimmte Feld auseinander gefahren, der gefaulte Rasen vertheilt und mit der Saatfurche untergebracht. *)

Auch anderwärts, namentlich in Sachsen und Thüringen, wird diese Methode vielfach angewendet: beim Aufschichten von Rasen aus Gräben, von Wiesen, Ackerrainen u. s. w. Aber es ist ein Fehler, daß man die Haufen zu bald zur Düngung benutzt. Im Gegentheil sollte man sie zwei Jahre hindurch dem Proceß des Morschens oder Erliegens überlassen, die Zersetzung der Rasentheile durch Beimengung von Kalk befördern und die Haufen in diesem Zeitraume wenigstens zweimal umarbeiten, um eine möglichst klare und gute Composterde zu gewinnen, die dann recht füglich auf die Wintersaaten gestreut werden könnte.

Auch das Zusammenwerfen der Ackerkrume in Dämme ist bei manchen Landleuten in Sachsen zum Behuf der Gemüse- und Pflanzencultur gebräuchlich. Nicht blos größere Lockerung der Ackerkrume, sondern auch vermehrte Bereicherung derselben mit atmosphärischen Düngetheilen und eine leichtere Vertilgung der Wurzel- und Samenunkräuter sind die nicht unwichtigen Vortheile dieses Verfahrens.

D. Die tiefe Lockerung des Bodens ohne Wendung der Ackerkrume.

Man versteht darunter die Bearbeitung des Bodens vermittelst des Hakens, Exstirpator's, Krümmer's, der Schaar- und Furchenegge, der Scarificator's und der Schaufel.

I. Das Haken.

Mit dem Haken ruhrt man nicht blos die Felgen- und Brachfurche, sondern bricht auch in neuerer Zeit an manchen Orten, namentlich im Mecklenburgischen, in der Gegend von Dresden und Pirna, die rohen Brach- und Stoppelfelder damit auf. Mit dem sogenannten pirnaischen Haken pflügt man sogar die Saatfurche auf eine musterhafte Weise. **) Die An-

*) Vgl. Sprengel a. a. O.

**) Vgl. Blochmann Mitthl. a. d. Gebiete der Landw. I. H.

wendung des Hakens verdient in allen Gegenden von Deutschland empfohlen und eingeführt zu werden, da er in den meisten, namentlich in Sachsen, Thüringen, Schlesien und auch in Süddeutschland noch selten heimisch ist. Der Haken hat den wichtigen Vortheil, daß man dadurch den Boden nach Erforderniß in der Zwischenzeit des gewöhnlichen Pflügens tüchtig durchlockern kann, ohne ihn dabei vollständig zu wenden. Man kann zum Behackfruchtbau das öftere Pflügen vermeiden, wenn man in der Zwischenzeit das Land in verschiedener Richtung (d. h. in der Länge, Quere und Schräge) mit dem Haken durchwühlt. Besonders muß man das Haken des gepflügten Ackers unbedingt in der Quere vornehmen. Am wirksamsten ist die Anwendung des Hakens auf zähen und bündigen Bodenarten, wodurch natürlich der Ackerkrume die größte und offenste Oberfläche zur Lufteinwirkung dargeboten wird. Nicht minder vortheilhaft ist auch das Haken zur Vertilgung der Wurzelunkräuter, zur Bearbeitung steiler Bergabhänge, zur Durchmengung des Düngers und der Ackerkrume und zum Auspflügen der Kartoffeln. Die Ackerkrume wird mehr gelockert und zerbröckelt. Mit dem Haken kann auch mehr fertig gepflügt und der Boden auf unebener Lage besser als mit dem Pfluge bearbeitet werden, weil in letzterer Beziehung der Hakenkörper nur auf einem kleinen Punkte ruht und besser im Boden eingreift, wenn man z. B. über Vertiefungen u. s. w. hinweg pflügt.

Ausschließlich kann jedoch der Haken nicht zur Bearbeitung der Aecker dienen, da er z. B. im Stoppelfelde mehr Zugkraft erfordert, den Boden nicht gründlich genug aufpflügt und wendet, den Dünger schlecht unterpflügt uud für den Pflugführer beschwerlicher wird als der Pflug. Außer den vorgenannten Fällen und außer dem Saatpflügen ist der Haken zur Bodenbearbeitung vortheilhafter als der Pflug (namentlich beim Ruhren und öfteren Pflügen gestürzter Aecker), indem erfahrungsmäßig die Früchte auf gehakten Aeckern besser als auf gepflügten wachsen. Darum ist das Haken unschätzbar und überall zur Einführung bestens zu empfehlen.

In Mecklenburg wird der Haken auch zum Stürzen oder Wenden des Bodens angewendet, indem man damit erstaunlich breite Furchen nimmt. Zu diesem Behuf muß der Haken mit einem Streichbrett versehen sein, welches den von dem spitzwinkeligen Schaar aufgewühlten Boden theilweise umwendet. Zwar wird die Arbeit nicht so sauber, wie mit dem gewöhnlichen Pfluge, aber dafür desto zweckmäßiger, als man sich vorstellen mag.

Mit dem Haken kann man im Durchschnitt 10—12 Proc. mehr fertig bringen, als unter gleichen Verhältnissen mit dem Pfluge.

II. Das Exstirpiren.

Nicht blos zur Unterbringung der Saat, sondern auch zur Auflockerung der Brach- und Ruhrfurche ist das Auflockern des Bodens mit dem Exstirpator oder Grubber sehr empfehlenswerth. Obgleich das Exstirpiren und das Haken mehr Zugkraft als das gewöhnliche Pflügen erfordert, so kann man doch auch durch dasselbe in vielen Fällen einen Ackerboden in einen culturfähigen Zustand versetzen. Will man bei der reinen Brachbearbeitung den Boden nicht alsbald mit dem gewöhnlichen Pflug oder Haken bearbeiten, und überzieht sich derselbe stark mit Unkräutern, so kann man ihn sofort mit dem Exstirpator auflockern und reinigen. Dabei bleibt der untere Theil der Ackerkrume in Ruhe und kann sich sofort ungestört zersetzen. In dieser Beziehung kann man besonders die sandigen Brachäcker nebenbei bearbeiten, damit sie nicht zu sehr austrocknen.

Auch die Ruhrfurche zur Gerste kann man mit dem Exstirpator auflockern, ehe sie gesaatfurcht wird, wenn das Unkraut vorher überhand nehmen sollte. In bündigem Boden ist aber das Ruhren mit dem Haken und gewöhnlichem Pfluge zweckmäßiger. Bevor die Anwendung des Exstirpator's erfolgt, muß vorher der Acker umgeeggt werden (was auch beim Haken zu berücksichtigen ist), wenn er seine volle Wirksamkeit zeigen soll. Zum Auflockern des Ackers in der Quere läßt sich nur der Exstirpator mit weniger Schwierigkeiten anwenden, wenn die Beete keine zu hohen Rücken haben.

Zu gleichem Zweck, als der Exstirpator, kann auch der sogenannte Queckenreiniger, welchen man in England vielfach benutzt, besonders auf verqueckten Aeckern, angewendet werden.

III. Die Bearbeitung des Ackerbodens vermittelst des Krümmers, der Schaar- und Furchenegge.

Vermittelst des Krümmers kann man die in rauher Furche liegenden Aecker bis zur halben oder vollständigen Tiefe lockern, ohne dabei die Ackerkrume umzuwenden. Der Krümmer wird nicht blos zur Unterbringung der Saat, sondern auch zum Aufreißen der Stoppelfelder, Brachäcker, Leeden angewendet und kann hierbei in vielen Fällen den Haken vertreten. In den Gebirgsgegenden Sachsens nicht nur, sondern auch in den ebenen Gegenden und den anliegenden Landestheilen ist er bereits vielfach in Gebrauch und verbreitet sich von Jahr zu Jahr mehr.

Die Bearbeitung des Bodens vermittelst der Schaaregge ist jener des Exstirpators ziemlich gleich. Die Schaaregge kann man zur Auflockerung des Bodens und zur Unterbringung der

Saat anwenden. Da die Schaare kleiner sind als beim Exstirpator, kann man auch mit dieser Egge leichter in festere Bodenarten eindringen. Unter solchen Verhältnissen kann die Anwendung dieselben Vortheile gewähren. Mit derselben kann man auch stark berasete Weide- oder Dreischländer, so wie im Herbst gebälkte Aecker in der Länge und Quere bearbeiten. Hierdurch wird der Rasen und die bündige Erdschicht zerrissen, wodurch sie sich nach dem Pflügen um so schneller erlegt.

Mit der Furchenegge (Furchenigel) lockert man hauptsächlich die Furchen oder Zwischenräume in den Behackfrucht- und Drillsaatreihen auf, damit durch die Einwirkung der Luft vorzüglich der Untergrund mehr befruchtet wird, und damit auch die Bewurzelung der Knollen-, Kraut- und Wurzelgewächse ungehinderter stattfinden kann.

IV. Das Scarificiren oder Aufritzen.

Vermittelst des Scarificators (Schneidepflugs, Schropfers ꝛc.) durchschneidet man die Ackerkrume und den Untergrund, ohne dabei die Erde auf die Oberfläche zu bringen. Dieses Werkzeug kann nicht blos zur Aufritzung der Wiesennarben, sondern auch zur Auflockerung des zähen, naßgründigen und versäuerten Ackerbodens mit Vortheil benutzt werden. Dadurch wird den Pflanzenwurzeln mehr Luft verschafft, die Zersetzung der organischen und unorganischen Düngemittel befördert, und durch die vermehrte Einwirkung des Sauerstoffs werden die schädlichen Mangan- und Eisenoxydule in unschädliche Oxyde umgewandelt. Man kann den Ackerboden je nach Erforderniß in der Länge und Quere scarificiren. Nur da, wo sich in den Aeckern größere Steine befinden, muß dasselbe unterbleiben. Durch Anwendung des Scarificators wird die bündige Bodenschicht der Lufteinwirkung am besten geöffnet. Auch kann hierdurch der nasse Ackerboden am schnellsten trocken gelegt werden, wenn man für hinlänglichen Wasserabzug durch Anlegung von Drains gesorgt hat. Nicht minder ist das Scarificiren zur Vertilgung der Wurzelunkräuter zweckmäßig. Der Scarificator hebt die Unkrautwurzeln recht gut aus dem Boden, besonders wenn die Messer etwas stumpf sind. Auf nicht zu schmalen Aeckern wird der Scarificator in der Länge und Quere angewendet, und jedesmal, wenn die Unkrautwurzeln entfernt worden sind, wird das Scarificiren wiederholt und so lange fortgesetzt, bis der Acker vollkommen rein und locker ist. In trocknen Jahren ist das Scarificiren von um so größerem Vortheil, als dann die Ackerkrume ihre Feuchtigkeit nicht zu sehr verliert. Zum Durcheggen der Luzernefelder ist der Scarificator weniger zu empfehlen, weil er die horizontal gehenden Wurzeln abschneidet.

V. Das Schaufeln.

Es dient hauptsächlich dazu, die Oberfläche der Stoppelfelder zu lockern, um die Stoppeln zu entfernen, welche hierauf abgeeggt und abgeharkt werden. In England und Belgien ist diese Methode sehr gebräuchlich und verdient auch in Deutschland eingeführt zu werden, damit der Düngerwerth der Stoppeln vermehrt wird, was besonders für alle Gegenden beachtenswerth ist, welche an Dünger und Streumaterialien Mangel leiden. Zugleich werden mit dem Schaufeln die Unkräuter zerstört und entfernt, und es kann daher bei der Unkrautvertilgung sehr wichtig werden. An manchen Orten werden auch die herausgeschaufelten und ausgeeggten Stoppeln und Unkräuter auf kleine Haufen gebracht und verbrannt, wodurch zugleich viel schädliche Insecten und Unkrautgesäme vertilgt werden und dem Boden durch die Asche mehr Kraft zugeführt wird.

B. Die oberflächliche Lockerung, Ebenung, Befestigung und Klärung der Ackerkrume.

I. Das Eggen.

Beim Eggen kommt zuerst die Wirkung der hölzernen und eisernen Zinken- und Messereggen in Betracht. Bei der Auflockerung der gewöhnlichen Ackerbodenarten und der Bestellung sind die hölzernen den eisernen Eggen vorzuziehen. Die letztern sind dagegen zweckmäßiger zur Bearbeitung fester Bodenarten, zum Rasenumbruch, zum Holzrodeboden und zum Aufeggen der Futterfelder zu verwenden. Noch wirksamer sind in diesen Fällen die Messer- oder Schneideeggen.

Außer der Saatbestellung muß auch vor'm jedesmaligen Pflügen eines gefelgten, gebrachten, gestürzten oder geruhrten Ackers dessen Oberfläche vollkommen eben und klar geeggt (eingeeggt) werden, damit der Pflug einen gleichmäßigern Gang hat, und damit sich der Boden in der erstern Zeit besser zusammensetzt. Das Ab- oder Eineggen (Schlichten) des in rauher Furche liegenden Ackers geschieht gewöhnlich erst kurze Zeit vor dem Pflügen. Eine Ausnahme hiervon findet jedoch statt, wenn man unmittelbar nach dem Pflügen sehr trockene und thonige Bodenarten bei anhaltend trockener Witterung übereggt, wodurch bei den erstern die Austrocknung und bei den letztern das Entstehen der harten Schollen vermieden wird. Jederzeit ist es sehr zweckmäßig, wenn man das Abeggen in der Quere oder zugleich in der Länge und Quere vornimmt. Bei dieser Art des Eggens hänge man die Eggen lang an, damit

sie besser in die Ackerkrume eingreifen können. Man wähle den rechten Zeitpunkt zum Abeggen und nehme dieses weder in zu feuchtem, noch in zu trockenem Zustande des Bodens vor. Ueber Winter läßt man (wie erwähnt) die Aecker in rauher Furche liegen. Das Eggen zur Saat und bei der Unkrautvertilgung wird bei Erörterung über die Samenunterbringung und Unkrautvertilgung vorkommen.

Beim Eggen sind weiter folgende Regeln zu beobachten:

1) Die Wirkung des Eggens ist nicht blos von der Beschaffenheit der Eggen, des Culturzustandes und der Bodenbeschaffenheit der Ackerkrume, sowie von der Witterung abhängig, sondern wird auch mit bedingt durch den Gang der Zugthiere. Bekanntlich ist die Wirkung der Egge um so größer, je schneller die Zugthiere gehen, und umgekehrt, je langsamer sie sich bewegen. Der Landwirth Schreiber sagt in Kretzschmar's Landw. Zeitg.: Zehn Eggenstriche schleppend ausgeführt, bringen nicht die Wirkung hervor, welche ein Eggenstrich (beim Rundeggen) im Trabe ausgeführt bringt.

2) Der Egger oder Eggenführer muß, wenn er mehrere Eggen zugleich zu dirigiren hat, mit einem starken Haken versehen sein, um die Eggen lüften oder emporheben zu können, wenn sich dieselben verstopft haben. Wenn er dagegen nur eine oder zwei Eggen zu dirigiren hat, wird am hintern Eggenbalken ein Strick oder Riemen befestigt, um damit die Egge zu heben.

3) Das Eggen muß in der Regel im Strich und Wiederstrich vorgenommen werden, d. h. man muß auf demselben Striche das zweite Mal heruntereggen, wo man das erste Mal hinaufeggte.

4) In der Regel muß auf breiten Feldstücken das **Quer- und Rundeggen** zur bessern Bearbeitung der Ackerkrume vorgenommen werden.

5) Bekannt ist es, daß, wenn die Eggen tief eingreifen sollen, man sie lang, im Gegentheil aber kurz hängt. Um das tiefe und flache Eingreifen noch besser reguliren zu können, hat man bereits vorn an der Egge einen in die Höhe stehenden Bügel mit Zähnen angebracht.

6) In Bezug auf den Trockengrad der Ackerkrume hat man beim Eggen Folgendes zu beobachten. Bei oder kurz nach einem Regen darf man niemals eggen; ebenso wenig, wenn der Boden noch nicht gehörig abgetrocknet ist. Wenn die Erdklöße und die Oberfläche weiß werden, d. h. wenn sie oben abgetrocknet sind, ist die Wirkung der Egge am größten. Trockene Bodenarten soll man ebenso wie Thonboden nicht zu hart werden lassen, bevor man sie eggt, was besonders bei letztern sehr zu beachten ist.

7) Ein feinkörniger Boden, der sich wie Mehl

anfühlt, soll in der Regel nicht zu klar geeggt werden, weil er bei Regen zu leicht zusammenschlämmt. Weniger ängstlich braucht man in solchen Fällen zu sein, wenn der Acker gut drainirt ist.

8) In nassen Herbsten oder Frühjahren, wo man den gehörigen Trockenheitsgrad nicht allemal abwarten kann, muß man mehrere Eggen an einen langen Baum oder an eine lange mit kleinen Rädern versehene Axe hängen, damit Zugvieh und Räder in den Furchen gehen können, wodurch die in solchen Fällen nachtheiligen Fußtritte vermieden werden.

9) Die größte Wirkung bringt das Eggen hervor, wenn man eine Egge auf die andere legt, weil die durchgreifenden Zinken der oberen Egge die Erdklöße noch besser klären.

Eggen kann man täglich bei einmaligem Ueberziehen mit einem Pferde 4—6 und mit zwei Pferden mit einer (größern) Egge 6—10 Morg. preuß.

II. Das Schleifen des Ackers.

Es geschieht dies durch Anwendung der Ackerschleife oder Schleppe und ist nur in einzelnen Fällen bei der Saatbestellung, kleinkörniger Sämereien anwendbar. Mit diesem Werkzeuge wird ein kleinscholliger Acker geebnet und, so zu sagen, zerrieben, nachdem man die feinen Samen vorher eingesäet hat. Da die Ackerschleife den Boden weniger fest zusammendrückt als die Walze, so ist sie besonders zur erwähnten Saatbestellung auf bündigen Bodenarten bei feuchter Witterung zweckmäßig. In Belgien ist das Schleifen des Ackers hauptsächlich gebräuchlich bei der Einsaat von Klee- und Leinsamen. Das Schleifen wird noch überdies auf leichten Bodenarten nach dem Düngerunterpflügen vorgenommen, damit der Boden nicht zu sehr austrocknet und der Dünger schneller verfault.

III. Das Walzen.

Vermittelst der sogenannten Stachel- oder Zinkenwalzen zertheilt man große feste Schollen und durchbricht die harte Kruste der Ackerkrume. Mit den concaven Walzen bildet man seichte Furchen oder mäßige Wölbungen auf den bestellten Aeckern. Mit den hölzernen oder steinernen Furchenwalzen zermalmt man die Schollen in den Beetfurchen der Länge nach. Die sogenannte Scheibenwalze ist zur Zermalmung eines festen scholligen Thonbodens zweckmäßig. Kleemann hat dieselbe besonders angerühmt. *)

*) Vgl. dessen Anleitung zur Beförd. d. Betriebes der Landw. (Sondershausen.)

Das Walzen sollte man mehr als bisher bei der Bearbeitung und Bestellung der Felder anwenden. Die Engländer, welche bekanntlich ein viel feuchteres Clima als wir haben, legen einen hohen Werth auf dessen Anwendung. Man muß jedoch dabei vorsichtig zu Werke gehen, wenn es manchmal nicht mehr Nachtheil als Vortheil bringen soll.

Beim Walzen sind die folgenden Regeln wohl zu beobachten: Zumeist wendet man die Walze an, um die Feuchtigkeit in den losen Bodenarten zu bewahren oder die Austrocknung der verschiedenen Ackerbodenarten bei trockener Witterung zu verhindern. In letzterer Beziehung ist gerade eine große Vorsicht nöthig und deshalb die Vorherbestimmung der Witterung von großem Nutzen, da öfters zugewalzte, bündige Bodenarten durch starke Regengüsse sehr zusammenschwimmen und dann eine starke Kruste bekommen.

Bei dem von Schwerz empfohlenen **Anwalzen der gestürzten Kleeäcker**, welche sich dadurch schneller erlegen, ist hierbei weniger Vorsicht nöthig. Zweckmäßig ist es, wenn man die beim Uebereggen eines Ackers entstandenen Schollen zertheilt, ehe man z. B. die Brach- oder Bestellungsfurche schlägt. Aehnliche Fälle kommen in trockenen Jahren öfters im Sommer bei Bestellung der Aecker zu Futterbehackfrüchten und Handelsgewächsen vor, wobei das Walzen unbedingt zu empfehlen ist, besonders bei der Einsaat kleinkörniger Samen. Hierbei ist zu erwähnen, daß man das Walzen immer nur im trockenen Zustande der Oberfläche vornehme, damit sich keine Erde an die Walze anhängt. Das Walzen kann ferner bei der Saatbestellung, beim Auf- und Anwalzen der Saaten eher vorgenommen werden. Wir werden auf die hierbei stattfindenden Verhältnisse im folgenden Capitel besonders zurückkommen. Der untergepflügte Dünger zersetzt sich schneller und wird inniger mit den Bodenbestandtheilen vermengt, wenn die Aecker bei trockener Witterung niedergewalzt werden. Die Walze wird auch mit Erfolg angewendet, um auf den Saatfeldern Ungeziefer (Schnecken, Erdspinnen ꝛc.) zu tödten. Zur Vertilgung der Unkräuter auf Brachfeldern ꝛc. ist die Walze sehr nützlich (siehe unten).

Außer den vorerwähnten Verhältnissen sind noch folgende Regeln beim Walzen zu berücksichtigen:

1) Das Walzen darf niemals bei nasser Witterung oder zu feuchter Bodenbeschaffenheit vorgenommen werden.

2) Breite Feldstücke werden am zweckmäßigsten in der Quere gewalzt. Bei schmalen, wo dies nicht angeht, sind womöglich Furchenwalzen anzuwenden.

3) Beim Walzen muß das Zusammenschieben der Erde und daher das zu kurze Umlenken vermieden werden. Walzen

mit geringem Durchmesser schieben die Erde leichter zusammen als solche mit größerem.

4) Während des Walzens muß der Arbeiter die Walze fleißig von anhängenden Erd- und Dungtheilen reinigen.

5) Es muß immer in möglichst geraden Linien und möglich weiten Zwischenräumen gewalzt werden, damit keine Striche ungewalzt liegen bleiben.

6) Manchmal kann auch mit Vortheil zweimal hintereinander gewalzt werden, z. B. auf vom Frost gelockerten Wintersaatfeldern, beim Zermalmen harter Erdklöße 2c.

Auf gewalzten Aeckern pflügt es sich leichter, das Getreide kann besser und reiner abgerecht und abgeharkt werden, die Wintersaat bekommt mehr Schutz gegen Frost, und das Ungeziefer (Schnecken) kann sich nicht so verbergen.

Walzen kann man täglich einspännig 6—10 und zweispännig 10—16 Morg. preuß.

IV. Das Klären grobscholliger Aecker mit dem Kloßhammer.

Wenn die Erdklöße so hart sind, daß sie sich vermittelst Eggen und Walzen nicht mehr gut zertheilen lassen, so müssen sie vermittelst des Kloßhammers zerschlagen werden, was zwar mühsam, aber keineswegs so kostspielig ist, als man glaubt. Es kann schon von kräftigen Schulknaben ausgeübt werden. Leider wird es aber zum Nachtheil vieler Landwirthe noch viel zu wenig angewendet. Am nöthigsten ist es gewöhnlich auf Saatfeldern, wo es niemals verabsäumt werden sollte.

V. Neue englische Bodenbearbeitungsmethode.

Ein kleines in Gloucester erschienenes anonymes Buch unter dem Titel: „Talpa" (Maulwurf), welches ungeheures Aufsehen erregt, deutet auf sehr weitgreifende Verbesserungen in der englischen Bodencultur. Der Verfasser dieses Buchs erklärt den bisherigen Bodenbearbeitungsgeräthen den Krieg und ahmt dem Maulwurf als Muster in der Bodenbearbeitung nach. Nach dessen Angabe ist der Zweck einer vollständigern Ackerbearbeitung: die Erde zu Staub zu machen, um die fremdartigen Pflanzen auszurotten und der Ackerkrume den Dünger und die Luft erst recht zugänglich zu machen. Dem Maulwurf muß man nachahmen, sich mit Krallen waffnen, wie er, und die Erde bis zum Pulverisiren zerarbeiten. Anstatt der Hacke und des Pflugs müssen maschinenartig künstliche Maulwurfspfoten in Bewegung gesetzt werden, stark genug, um den Widerstand der festesten Erdklöße zu besiegen. Vermittelst des Dampfes muß man eine walzende

Bewegung hervorbringen und den Boden mit eisernen Krallen zu durchwühlen suchen. Bereits hat die k. Gesellschaft der englischen Landwirthe in Gloucester während des Sommers 1853 einer Maschine Digging (machine) den Preis zuerkannt, deren Construction auf diesem Prinzip beruht. Was werden zu dieser neuen Erfindung viele unserer deutschen Oekonomen sagen, die z. B. als Regel eine nicht zu klare Wintersaatbestellung gelten lassen?

Sechstes Capitel.

Die Pflanzencultur.

Sie ist der eigentliche Zweck des Feldbaues. Hauptgrundsatz derselben ist: auf der kleinsten Fläche Ackerland die größtmögliche Fruchtmenge zu erzeugen. Dieses Ziel kann nur durch genaue Befolgung der hierauf bezüglichen Lehren erreicht werden.

A. Der Einfluß der Feldgewächse auf Vermehrung und Verminderung der Bodenkraft.

Es ist zwar schon im Allgemeinen angedeutet worden, welche Gattungen von Feldgewächsen die Bodenkraft mehr oder weniger in Anspruch nehmen; allein wegen systematischer Ordnung der Darstellung und in Rücksicht auf den angehenden Landwirth ist es nöthig, hier kürzlich die am gewöhnlichsten angebauten bodenkraftmehrenden, bodenkraftschonenden und bodenkraftzehrenden landwirtshschaftlichen Culturpflanzen zu bezeichnen.

I. Bodenkraftmehrende Pflanzen.

Zu diesen gehören die verschiedenen Kleearten, insbesondere die Luzerne und Esparsette, der Roth- und Weißklee ꝛc. Auch die bei der Koppel- oder Weidewirthschaft vorkommenden Weidegräser müssen hierzu gerechnet werden.

II. Bodenkraftschonende Pflanzen.

Hier schonen mehr den Boden die einjährigen, kurz vor oder nach der Blüthe gemäheten Futterkräuter, als: Wickfutter, Spörgel, Buchweizen, Futtermais, Futterroggen ꝛc. Auch die Runkelrüben muß man in diese Classe zählen.

Etwas weniger schonen die Bodenkraft: die reifen Hülsengewächse, als: Bohnen, Erbsen, Wicken, Linsen, Buchweizen rc.; die meisten Knollen-, Wurzel- und Krautgewächse*), als: Kartoffeln, Topinambours, Kohlrüben, Kraut, Brachrüben**); der Raps u. s. w.

III. Bodenkraftzehrende Pflanzen.

Die mehr zehrenden Feldgewächse sind: Mais, Weizen, Dinkel, Hafer rc. Die etwas weniger zehrenden Pflanzen sind: Roggen, Gerste, Winter- und Sommerrübsen, Dotter, Mohn, Madia, Lein, Taback, Weberkarden, Hanf, Wau, Süßholz, Krapp, Cichorien, Fenchel, Kümmel, Anis, Safran, Koriander rc.

B. Allgemeine Saat- und Culturverhältnisse des Feldgewächsbaues.

Die hierauf bezüglichen Gegenstände gehören größtentheils unmittelbar in das Gebiet des Ackerbaues. Manche müssen deshalb hier Platz finden, weil sie sonst in specieller Anleitung eine mehrmalige Wiederholung nöthig machen, während andere bei den einzelnen Zweigen des Feldgewächsbaues nicht erörtert werden können und deswegen hier besonders behandelt werden müssen.

I. Die Auswahl, Reinigung und Aufbewahrung des Samens.

In England und Holland wird in neuerer Zeit vielfach Klage über die Unreinheit des deutschen Getreides erhoben, und in den Hafenplätzen des letztern Landes spricht man bereits mit einer gewissen Verachtung von demselben. Das englische Getreide ist stets rein, während das deutsche mit mehr oder weniger Unkrautsamen, Schmutz- und Erdtheilen vermengt ist. Die deutschen Landwirthe müssen sich die Beseitigung dieses Uebelstandes recht angelegen sein lassen, weil sonst leicht die immer mehr mit Riesenschritten zunehmende nordamerikanische Concurrenz im Getreidelieferungsgeschäft mit ihrem weit vollkommeneren

---

*) Man hat sehr oft, besonders in früherer Zeit, diese Gewächse als bodenkraftzehrend betrachtet; jedoch hat die Erfahrung gelehrt, daß dieses nicht der Fall ist, indem z. B. die Sommergetreidefrüchte in zweiter Tracht bessere Ernten liefern als unter denselben Verhältnissen nach andern Vorfrüchten.

**) Die Erfahrung hat gelehrt, daß dieselben die Bodenkraft am wenigsten schonen und die Aecker um so mehr besömmern, je dichter sie stehen.

Produkt dem deutschen Getreidehandel noch einen empfindlichern Verlust als ohne diese Vorsicht bereiten könnte.

Von der Auswahl des Samens ist in den meisten Fällen das Gedeihen der Feldgewächse mit abhängig. Der gute, keimfähige Samen muß volle, gleichmäßig große, glänzende und überhaupt frisch aussehende Körner haben. Er muß ein schweres Gewicht, einen frischen Geruch haben und besonders rein von Unkrautgesäme sein. Er muß aber auch gehörig reif und trocken sein. Von der Keimfähigkeit des Samens überzeugt man sich durch's Einlegen desselben in feuchtgehaltene wollene Läppchen. Diese Keimprobe ist aber nicht immer genügend, weil die Keime von keimschwachen Samen nach einigen Tagen nicht selten wieder zurückgehen. Am sichersten bleibt das Einsäen der zu prüfenden Samen in Töpfe mit Erde, die man in eine warme Stube setzt. Die Keimkraft mehlhaltiger Körner kann man im Voraus prüfen durch das Einschütten derselben in ein Glas mit fließendem Wasser. Sobald man eine Anzahl Körner hineingeschüttet hat, entstehen an den Samen perlenartige Luftblasen; Körner, die nur kleine oder gar keine Blasen zeigen, haben entweder nur geringe oder gar keine Keimkraft.

Zur Saat wähle man überhaupt die stärksten Körner, da diese nach mehrfachen Erfahrungen die meiste Keimkraft besitzen.

Man sei stets auf besondere Erzeugung des Samens auf dem Felde bedacht. Die zur Samenerzeugung bestimmten Feldgewächse baue man immer nur auf geeigneten Bodenarten und ohne frische Düngung an. Am ungünstigsten zur Saat ist der nach einer Düngung mit Schaf- oder Pferdedünger erzeugte Samen. Das beste Samengetreide erzeugt man nach gedüngten Vorfrüchten, als: Raps, Hülsenfrüchten, Kartoffeln, Rüben ꝛc. Das Wintergetreide liefert ein vorzüglicheres Saatkorn, wenn es in ungedüngtem Klee- oder Weidelande erzeugt wird. Am besten ist überhaupt derjenige Samen zur Aussaat, welcher auf einem Boden erwachsen ist, der noch keine derartigen Früchte erzeugt hat. Man entnehme daher den Samen immer nur von solchen Aeckern, welche die reinsten, gesündesten und vollkommensten Früchte erzeugen. Dagegen nehme man z. B. das Samenkorn nie von Lagergetreide. Man lasse ferner den Samen vollständig ausreifen, bevor man die Samengewächse abmähet, abschneidet oder ausrauft. Kann dies bei manchen Gewächsen (Oelgewächsen, Lein, Fenchel, Kümmel ꝛc.) nicht geschehen, so muß man den Samen auf dem Felde vollständig nachreifen lassen.

Reinigung des Samens. Der Same muß immer möglichst rein von fremdartigem Gesäme dadurch erhalten werden, daß man denselben beim Fegen sorgfältig reinigt,

ihn von Zeit zu Zeit den Winter hindurch auslesen und überdies die Gebunde beim Entkörnen stets reinigen oder sortiren läßt. Beim Fegen wählt man den sogenannten Vorsprung zu Samen. Ueberhaupt sei man bei der Reinigung des Samens nicht zu übereilt und zu geizig, d. h. man verwende den geringern Samen zu andern Zwecken. Beim Reinigen des Samens auf der Getreidereinigungsmaschine ist es besser, denselben zwei-, anstatt nur einmal zu reinigen, damit alle geringen (schrumpflichen) Körner- und Unkrautsamen entfernt werden. Wenn man in der Regel bei allen Sämereien lieber die schwersten Körner nimmt, so wählt man dagegen z. B. beim Buchweizen lieber das Hinterkorn, d. h. die leichtesten Körner, wie dies in der Oberlausitz mit Erfolg gebräuchlich ist. Zur vollständigen Reinigung des Samens gehört auch noch das Schwemmen desselben vor der Aussaat, was allerdings mühsam, aber im Kleinen zweckmäßig ist, insbesondere in nassen Jahren, wo viel ausgewachsene und unvollkommene Körner zum Vorschein kommen.

Der Mühlenbauer Trogisch zu Grunau bei Liegnitz verfertigt **Weizenreinigungsmaschinen**, vermittelst welcher der brandige Weizen auf trocknem Wege gereinigt werden kann.

Ein sicheres Verfahren, gutes, unkrautreines Saatgetreide zu gewinnen, wird seit mehreren Jahren im östlichen Frankreich mit Erfolg angewendet. Man wählt nämlich die hinsichtlich ihres Kraftzustandes und ihrer sonstigen natürlichen Eigenschaften zur Samencultur am besten geeigneten Aecker aus, besäet sie, nach vorausgegangener musterhafter Cultur, in Reihen und reinigt später die Zwischenräume durch mehrmaliges Bearbeiten und Jäten von allem Unkraut.*)

Aufbewahrung des Samens. Die Sommergewächse müssen stets in trocknem und (wie erwähnt) vollkommen ausgereiftem Zustande in luftigen Scheunen und sonstigen Gebäuden aufbewahrt werden. Manche Samengewächse, wie z. B. die Samenstengel von Handels-, Kraut- und Rübengewächsen, hängt man mit Vortheil in luftigen Gebäuden auf und läßt sie daselbst an ihrem Stroh und Stengeln nachreifen bis zu ihrer Verwendung. Selbst das erst im folgenden Jahre zur Verwendung kommende Sommersamengetreide kann man auch bis zum Frühjahre am Stroh aufbewahren. Alles noch in demselben Jahre zu Samen zu verwendende Wintergetreide muß man nach dem Einfahren sofort ausdreschen und auf luftigen Böden recht dünn aufschütten, damit es gehörig austrocknet, bevor es verbraucht wird. Beim Dreschen des Sommergetreides ist es zweckmäßig, wenn man die schwersten Körner durch das sogenannte Vorschlagen (Ausvorscheln) der Garben zu gewinnen

*) Vgl. Allg. Ztg. f. d. deutsch. Land- u. Forstw.

sucht. Zur bessern Erhaltung des Samengetreides auf den Böden muß man, außer dem erwähnten dünnen Aufschütten, dasselbe fleißig umwenden und die Oeffnungen desselben mit Gittervorsätzen versehen, damit die Luft gehörig einwirken kann.

Ganz trockene Sämereien, die man auf mehre Jahre hinaus zur Saat aufbewahren will, behalten ihre Keimkraft länger, wenn man sie in luftdichten und recht trocknen Behältern aufbewahrt. Man weiß ja aus Erfahrung, daß Weizenkörner, die ein Jahrtausend in Gruben gelegen hatten, noch keimten. Maiskörner aus den Gräbern der Incas keimten gleichfalls noch.

In der Regel verwendet man zur Aussaat den Samen von der letzten Ernte. Beim Getreide wird nur in folgenden Fällen zweijährige Saat genommen. Erfahrungsmäßig erzeugt der überjährige Weizen weniger oder gar keinen Brand. Der Grund von dieser Erscheinung liegt darin, daß während dieser Zeit die schwächlichen oder kränklichen Körner ihre Keimkraft verlieren, weshalb auch alter Same etwas dichter ausgesäet werden muß. Aus Erfahrung weiß man, daß der alte Same zwar einige (4—5) Tage später aufgeht, dennoch aber eben so schöne und noch schönere Ernten als die neue gewährt. Auch den gut aufbewahrten, über- oder zweijährigen Roggen hat man schon vielfach mit Vortheil zur Aussaat verwendet. Der davon erzeugte Roggen lagert sich nicht so leicht.

In naßkalten Jahrgängen ist es von großem Werth, zur Saat noch altes Sommergetreide zu besitzen, weil unter solchen ungünstigen Climaverhältnissen das neue Getreide dazu mehr oder weniger fehlerhaft ist. Vor Anwendung des alten Roggens muß derselbe erst hinsichtlich seiner Keimkraft geprüft werden.

Wo der Kornkäfer und die Kornmotte sich vorfindet, kann man kein altes Saatgetreide aufbewahren. Den alten Roggen muß man etwas zeitiger und dichter säen, da er gleich dem Weizen etwas später und dünner aufgeht. Nicht unwichtig ist die Aussaat des alten Wintergetreides dann, wenn der neue Same keine vollkommne Ausbildung erhalten hat. Außer Leinsamen ist es nicht blos zur Sommergetreidesaat, sondern auch zur Aussaat der übrigen Feldgewächssamen zweckmäßig, wenn man stets neue Saat verwendet.

Durch zu große künstliche Hitze, z. B. bei 30—40° R., wird bei vielen Samen die Keimfähigkeit zerstört;*) daher ist das Dörren der Kleesamenkappen, des Leins und Roggens unter dieser Voraussetzung nur mit der größten Vorsicht anzuwenden.

Beim weiten Transport über's Meer leidet entweder die Keimfähigkeit der Sämereien, oder sie verlieren diese

*) Bei Bohnen wird die Keimkraft bei 28° R., bei Roggen und Weizen dagegen erst bei 56° R. zerstört. (Sprengel.)

auch wohl gänzlich. Die Ursache dieser Erscheinung schreibt man der Einwirkung des Chlors zu, welches in der Seeluft enthalten ist. Pallas erzählt von seiner Reise nach Sibirien, daß in den Salzsteppen die Sämereien der nicht zu den Salzpflanzen gehörigen Gewächse schon ihre Keimkraft verlören, wenn sie 8—10 Stunden dem nächtlichen Thau, der ebenfalls in den dortigen Gegenden Chlor enthalten muß, ausgesetzt würden. Gegen die schädlichen Einwirkungen des Chlors hat man neuerdings die Sämereien beim Seetransport mit einer sehr concentrirten Zuckerlösung übergossen, was Erfolg gehabt hat.

II. Die Samendüngung und Samenbeize.

In neuerer Zeit hat man die Samendüngung zur Beförderung eines schnelleren und kräftigeren Wachsthums der jungen Pflanzen vielfach und namentlich auch in besondern Broschüren empfohlen. *) Besonderes Aufsehen in dieser Beziehung erregte bekanntlich seiner Zeit das pompöse Bickes'sche Geheimmittel, welches sich längst als unzweckmäßig erwiesen hat. Das ganze Wesen der Samendüngung besteht in der Befruchtung des Samens mit einer Flüssigkeit, in welcher verschiedene düngende Stoffe aufgelöst worden sind. Nach der Befruchtung wird der Same wieder getrocknet, bevor er ausgesäet wird. Die hierzu fähigen Düngestoffe bestehen aus Menschen-, Schaf-, Hühner- und Taubendünger, Guano ꝛc., so wie aus Jauche, Salpeter, Gyps ꝛc. **) Von den erwähnten animalischen Düngestoffen nimmt man verhältnißmäßig von jeder Sorte 20 Pfd. und von den mineralischen etwa 2 Pfd. Diese Mischung schüttet man, nebst der erwähnten möglichst starken Jauche, in ein Faß, rührt sie recht durch einander und überläßt dieselbe auf 8—14 Tage der Gährung, währenddem das Faß zugedeckt wird. In Ermangelung des Gypses und um die Gährung zu beschleunigen, fügt man der erwähnten Mischung noch etwas Eisenvitriol, Schwefel- oder Salzsäure bei. Eine andere Methode, wobei man die aufgelösten verschiedenen Düngestoffe, als: Blut, Fett, Thran, Oel, Jauche, Oelkuchen und Knochenpulver, mit klarem, trocknem Lehm verbindet, diesen in Ziegelform trocknet und später gelegentlich die Lehmerde wieder auflöst und zur Samenbefruchtung verwendet, empfiehlt Victor angelegentlich. —

Auch die Schwefel- und oxydirte Salzsäure hat man zur Befruchtung des Samens in 800—1200facher Verdün-

*) Dr. Victor, die Samendüngung ꝛc. Frankfurt a. M., Jaeger.

**) Der gleichfalls von manchen Seiten hierzu empfohlene Kalk ist deshalb nicht zweckmäßig, weil er das Kohlensäuregas des animalischen Düngers frei macht.

nung mit Wasser oder Jauche angewendet. In neuerer Zeit hat man auch das Saatgetreide (Roggen) mit Chlorwasser (s. unten) angemacht und von dieser Art Samendüngung günstige Erfolge gehabt.*) Vermittelst der erwähnten Säuren hat man die Samenkörner mit oder ohne Kalk und Asche angemacht. Man hat auch blos das Saatgetreide in recht starke Jauche eingeweicht und davon namentlich in Sachsen und Württemberg günstige Erfolge gehabt. — Will man im Sommer bei trockner Beschaffenheit der Ackerkrume ein schnelleres Aufgehen der Samen bewirken, so kann man auch die Saat zu diesem Behufe einquellen. — In der Schweiz düngt man mitunter den Samen mit Oel, was einen günstigen Erfolg haben soll.**)

Karl Müller, Sohn des berühmten Botanikers, vermischte Kalk, Salpeter und Taubendünger mit Wasser und weichte Weizenkörner hinein, von denen einige 60, 70—80 Halme trieben und 5 Zoll lange Aehren mit 40—60 Körnern hatten.***)

Das **Leitenberger'sche Samendüngungsmittel.** Der Fabrikherr und Gutsbesitzer Leitenberger zu Reichstadt in Böhmen empfiehlt mit voller Ueberzeugung nachfolgendes Samendüngungsmittel, vermittelst dessen die Hälfte an Samen erspart und dennoch ein größerer Fruchtertrag erzielt würde. Zu einem Eimer gut ausgegohrener Mistjauche wird hinzugefügt: 1 Pfd. Salpeter, 4 Lth. Vitriolöl, 2 Pfd. Kochsalz und 5 Pfd. Gallerte, die entweder aus Knochen, Tischlerleim oder Stärkekleister bereitet werden kann. Mit dieser Flüssigkeit werden vermittelst einer Gießkanne 15—18 Metzen (à 1⅛ berl. Scheffel) Samengetreide benetzt, tüchtig durchgeschaufelt und sodann einige Stunden in Ruhe gelassen. Darauf wird dasselbe mit 2 Theilen feingesiebter Holzasche und 1 Th. Guano oder Federviehdünger (später auch wohl noch mit etwas gepulvertem Aetzkalk) bestreut und abermals mit Schaufel oder Rechen tüchtig durcharbeitet, so daß jedes Samenkorn von der Düngungsmasse vollkommen umhüllt ist. Der inzwischen zur Aussaat trocken gewordene präparirte Same ist um ein Fünftheil größer geworden und wird überdies noch um ein Drittheil dünner als unpräparirter gesäet, wodurch eben die Hälfte des gewöhnlichen Saatquantums erspart wird.†)

Die Samenbeize findet größtentheils beim Weizen zur Verhütung des Brandes statt. Altes oder mehrjähriges Saatgetreide zu beizen, ist nicht nöthig. Am gewöhnlichsten und bekanntesten ist die **Kalkbeize.** Diese ist zwar allgemein bekannt, wird aber immer noch mit zu wenig Sorgfalt ausgeführt. Am

*) Vgl. landw. Berichte v. Protz 33. H.
**) Vgl. landw. Mittheil. aus der Schweiz.
***) Vgl. Frauendorf. Blätter. 1853. 20.
†) Vgl. Centralbl. der Land- und Forstw. von der k. k. patr. ökonom. Gesellsch. im Königreich Böhmen.

vollkommensten erreicht man seinen Zweck, wenn man dazu starke Jauche und recht ätzenden Kalk verwendet. Beim Einbeizen muß das Saatgetreide stark benetzt und tüchtig durcharbeitet werden, damit jedes Samenkorn vollständig befeuchtet wird und nach dem Abtrocknen eine weiße Kruste hinterläßt. Es ist hinreichend, wenn man den Weizen 24 Stunden vor der Aussaat einkalkt (anmacht), wobei man denselben nicht hoch aufschichten darf, besonders wenn ausnahmsweise die Aussaat durch ungünstige Witterung 2c. hinausgeschoben wird. Der an der Luft zerfallene Kalk ist zum Einbeizen nur wirksam, wenn er sich nicht wieder mit der Kohlensäure der Luft verbunden, d. h. nicht lange im Freien gelegen hat. Wer dies nicht beachtet, hat keinen Erfolg vom Einbeizen, und daher kommt es auch, daß trotz desselben noch viele Weizenäcker dennoch brandig werden.

Am wirksamsten soll folgende in Amerika gebräuchliche Methode des Einkalkens sein. Man schüttet nämlich das Saatgetreide einige Zeit in scharfe Salzlauge, läßt diese ablaufen, vermischt dasselbe mit einer Auflösung von gelöschtem Kalk und säet es unmittelbar darauf aus oder läßt es vorher auf gebreiteten Haufen abtrocknen.*)

Gleich wirksam ist die aus blauem Vitriol und Grünspan bereitete Samenbeize. Von jeder dieser beiden Substanzen nimmt man auf 1 dresd. Scheffel 8—12 Lth., löst sie in heißem Wasser auf, vermischt die aufgelöste Beize mit starker Jauche und befeuchtet damit den Weizen. Die vom Prof. Girardin angestellten Versuche haben ergeben, daß der blaue Vitriol (Kupfervitriol), allein angewendet, das beste Schutzmittel gegen den Brand ist, weil er niemals seine beizenden Eigenschaften durch Einwirkung der Luft verliert, jedoch auch wegen seiner Schädlichkeit für die menschliche Gesundheit Vorsicht erheischt.**)

Es giebt noch mehrere ältere und weniger zweckmäßige Samenbeizen, welche hier weggelassen worden sind.

Neuere Samenbeizmittel.

1) Die Methode des berühmten Mathieu de Dombasle ist folgende. Das Samengetreide wird in eine Mischung von 10 Theilen Glaubersalz und 100 Th. Wasser eingeweicht und, nachdem es abgetrocknet ist, mit pulverisirtem Aetzkalk angemengt. Durch dieses Verfahren werden nicht blos Insekten und schädliche Thiere von den Samen abgehalten, sondern auch Pflanzenkrankheiten verhütet.

2) Das Samengetreide wird mit Kupfervitriol oder Glaubersalz gekalkt, mit einer aus Leim- und Kochsalz in warmem

---

*) Recueil industriel.

**) Vgl. prakt. Wochenbl.

Wasser aufgelösten Mischung benetzt, mit einem Gemenge von gesiebter Holzasche und Aetzkalk bestreut und tüchtig durchschaufelt, worauf man nach 24 Stunden die Saat vermehren kann. Noch wirksamer ist die Samenbeize, wenn man etwas Thierkohle hinzufügt. *)

Bei der Maschinensaat ist das Einbeizen des Samenweizens mit ätzenden Salzen und Säuren vorzuziehen, weil der Kalk beim Säen das Laufen der Körner in der Maschine erschwert.

III. Ueber Dauer der Keimfähigkeit und Zeit des Aufgehens der Samen.

In nachfolgender Uebersicht kann der Landwirth leicht finden, wie lange die verschiedenen Samenarten keimfähig bleiben, und wie lange der Zeitraum von der Aussaat derselben bis zum Aufgehen währt.

Anis	bleibt keimfähig	3	Jahre, geht auf in	10	Tagen
Blaukohl (alle Arten)	= =	5—6	= = =	4	=
Bohnen	= =	5	= = =	10	=
Carotten	= =	4	= = =	9	=
Cichorie	= =	4	= = =	6	=
Koriander	= =	3	= = =	8	=
Dill	= =	3	= = =	8	=
Dotter (chyagr. sat.)	= =	4	= = =	5	=
Erbsen	= =	5	= = =	5	=
Esparsette	= =	4—5	= = =	8	=
Fenchel	= =	4	= = =	16	=
Gurken	= =	7	= = =	5	=
Gerste	= =	2	= = =	8	=
Hafer	= =	2	= = =	8	=
Hanf	= =	3	= = =	4	=
Buchweizen	= =	2—3	= = =	8	=
Hirse	= =	2	= = =	5	=
Weberkarde	= =	3	= = =	8	=
Klee	= =	2—3	= = =	8	=
Kohlrüben	= =	5—6	= = =	4	=
Kopfkohl	= =	5—6	= = =	4	=
Krausemünze	= =	1	= = =	—	=
Kümmel	= =	2	= = =	10	=
Kürbis	= =	3—4	= = =	8	=
Lein	= =	4—5	= = =	4	=
Linsen	= =	2	= = =	6	=
Lupinen	= =	4	= = =	6	=
Luzerne	= =	4	= = =	8	=

*) Vgl. v. Lengerke, Annalen d. Landw.

Mais	bleibt keimfähig	4	Jahre, geht auf in	8	Tagen
Mohn	= =	2	= = =	5	=
Pastinaken	= =	2	= = =	12	=
Raps	= =	4	= = =	5	=
Roggen	= =	1—2	= = =	8	=
Weißrüben	= =	4—5	= = =	5	=
Senf	= =	3	= = =	5	=
Spörgel	= =	7	= = =	8	=
Taback	= =	1—2	= = =	—	=
Waid.	= =	3	= = =	14	=
Weizen	= =	2—3	= = =	8	=
Wicken	= =	1—6	= = =	10	=
Zwiebel	= =	2—3	= = =	10	=

IV. Beförderung der Keimkraft bei älteren Samen.

Nach den Erfahrungen des Universitätsgärtners Sauer zu Gießen kann die Keimkraft von ältern (mehr oder weniger keimfähigen) Sämereien geweckt werden, wenn man die Körner in verdünntem Chlorwasser einweicht. Das Verfahren dabei ist folgendes. Auf 16 berl. Scheffel Körner (die sich in einem Gefäß befinden) gießt man etwa 2 Kannen oder Quart Chlorwasser, fügt dann noch so viel Wasser hinzu, daß der Same 1 Zoll unter Wasser steht, läßt es 24—36 Stunden zugedeckt (damit der Chlor sich nicht verflüchtigt) stehen und breitet dann die Körner zum Abtrocknen wieder aus, bevor man sie aussäet.

Nach Sprengels Erfahrungen trieben in Chlorwasser eingeweichte Hafer- und Gerstenkörner, als sich deren Keime entwickelt hatten, in 4 Tagen Blätter, während die uneingeweichten erst in 7 Tagen solche trieben.

Der Billigkeit wegen kann man das Chlorwasser selbst und zwar auf folgende Art bereiten. Auf 100 Pfund Wasser nimmt man 1 Pfd. Chlorkalk (Bleichkalk) und 1/2 Pfd. Schwefelsäure, welches man in einem Gefäße mit einander mischt und sogleich in Fässer und Krüge füllt, die gut verstopft werden müssen. Für 10 Sgr. kann man nach vorstehender Methode wohl 30 berl. Scheffel Samengetreide befruchten.*) Den Chlorkalk und die Schwefelsäure erhält man bekanntlich in den chemischen Fabriken.

Verschiedene andere Säuren und Salze befördern gleichfalls die Keimkraft bei ältern Samen. So wirkt die Salpeter- und Weinsteinsäure selbst noch bei einer 2500fachen Verdünnung auf Beförderung der Keimkraft. Phosphor- und Schwefelsäure sind nicht minder brauchbar zu diesem Zweck. Erstere ist

---

*) Dr. Zeller, Zeitschr. für die landw. Vereine im Großh. Hessen.

am geeignetsten beim Getreide und letztere am vorzüglichsten zum Einquellen der Hülsenfrüchte zu verwenden.

Auflösungen von Salmiak, Gyps, Kochsalz 2c. befördern, wenn auch in einem geringern Grade als die vorgenanntn Salze und Säuern, die Keimkraft und das Wachsthum des Pflanzenkeims.

V. Die Zeit der Aussaat.

Sie ist in den verschiedenen Gegenden und bei den verschiedenen Gewächsen ebenso verschieden. Ihre Ausführung ist hauptsächlich abhängig vom Boden und Clima. Hinsichtlich der Reihenfolge der Gewächse säet man bekanntlich zuerst im Herbste (Sommer) Raps, dann Weizen, Dinkel, Roggen; während man im Frühlinge und Sommer gewöhnlich der Reihe nach Hülsenfrüchte, Sommerroggen, Hafer, Gerste, Lein, Mais, Kartoffeln, Kraut, Rüben, Sommeröle und mehrere andere Handelsgewächse bestellt.

Auf trocknen und warmen Bodenarten kann die Bestellung der verschiedenen Feldgewächse im Frühlinge im Allgemeinen frühzeitiger vorgenommen werden, als auf feuchten und kalten. Ebenso kann sie unter einem warmen Clima und bei trockener Witterung früher stattfinden, als unter einer kalten Lage oder bei anhaltendem Regenwetter. Im Herbste findet das Gegentheil statt, indem man da die Herbstsaat z. B. in einem kalten Clima frühzeitiger vornehmen muß, als in einem wärmern. Für Nord- und Mitteldeutschland ist die beste Saatzeit für Wintergetreide in der Regel vierzehn Tage vor und vierzehn Tage nach Michaelis*); während dieselbe, mit Ausnahme der Höhegegenden, in Süddeutschland ohne Nachtheil vierzehn Tage verspätet werden kann. Im Allgemeinen säe man aber das Wintergetreide immer frühzeitig und besonders bei der noch stattfindenden trocknen Witterung. Die frühe Saat hat vor der späten den Vortheil, daß sich die Pflanzen im Herbste stärker bestocken und den nachtheiligen Einwirkungen der Winterkälte besser widerstehen können. Nur in einzelnen Fällen und insbesondere auf sonnigen Lagen und auf magern, hitzigen Bodenarten bringt das Frühsäen Nachtheile.

Hinsichtlich der Sommergetreidesaat richtet man sich nach der Vegetation der Baumwelt, sowie nach der Wärme und Trockenheit des Bodens. Ist nämlich die Entwickelung des Blättertriebes und jene der Baumblüthe eingetreten, dann kann

---

*) Sprengel nimmt als beste Saatzeit für Wintergetreide in Norddeutschland Anfang bis Mitte Septbr. an. Der probsteier Landwirth in Holstein säet den Roggen in die reine Brache gewöhnlich Mitte Septbr.

man auch mit Sicherheit zur Bestellung des gewöhnlichen Sommergetreides schreiten, wenn sich der Boden gehörig erwärmt hat und hinreichend abgetrocknet ist, oder wenn die starken Nachfröste nachgelassen haben. Die in neuerer Zeit öfters empfohlene frühzeitige Aussaat des Hafers und der Gerste kann in fruchtbaren Bodenarten und auf warmer Lage zweckmäßig sein. Wenn man überhaupt eine frühzeitige Wintergetreidesaat nicht oft genug empfehlen kann, so muß man dagegen vor einer zu frühen Sommergetreidesaat warnen.

Auch die atmosphärischen und meteorischen Verhältnisse üben einen merklich günstigen oder ungünstigen Einfluß auf die Saatzeit aus. Alle Samen, die man bei feuchter, warmer Witterung in den Boden bringt, gedeihen besser, als solche, die bei kaltem, trocknem Wetter gesäet werden, weshalb auch die Tage, an welchen Nord-, Nordost- und Ostwind weht, am wenigsten zur Saat geeignet sind. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die bei Windstille vorgenommene Saat, wo sich mehr über der Erdoberfläche die Luft in der bekannten zitternden Bewegung befindet, was von einer hohen electrischen Spannung, die zwischen Luft und Erde stattfindet, herrührt, gut geräth. Dies stimmt mit der Erfahrung älterer Landleute überein, welche zur Saat gern den Zeitpunkt benutzten, wo an recht windstillen Tagen die Sänger des Feldes — die Lerchen und andere Vögel — sich hoch in der Luft erhoben und ihre Stimmen hören ließen. Weiter hat man in Erfahrung gebracht, wie die Samen besser keimten und nachher die Pflanzen auch besser gediehen, wenn während des Säens beim Aufgange der Sonne die Luft mit vielen Wasserdünsten angefüllt war, oder wenn der Same über Nacht ausgesäet und am andern Morgen früh zeitig untergeeggt wurde. Dagegen soll es schädlich sein, wenn die Saat über Nacht auf dem Acker liegt, sobald Reife oder Fröste eintreten*).

Mit Bestellung der Brachgewächse muß man zwar immer frühzeitig beginnen, jedoch dabei jederzeit die nöthige Vorsicht gebrauchen und besonders den gehörigen Wärmegrad des Bodens und der Atmosphäre wohl berücksichtigen. Eine frühzeitige Bestellung der erwähnten Gewächse ist besonders wegen der Beschleunigung der Wintergetreidesaat allgemein zu empfehlen. — Die beste Zeit zur Bestellung der Feldgewächse unter den verschiedenen Lokalverhältnissen bestimmt überhaupt am besten die mehrjährige Erfahrung eines aufmerksamen Beobachters.

Auch die Reinheit und Bodenbeschaffenheit in Bezug auf die Gahre kommt bei der Aussaat mit in Betracht. In dieser Beziehung muß die Ackerkrume rein von Wurzelunkraut sein und sich

---

*) Vgl. Sprengel a. a. O.

nach dem Pflügen gehörig gesetzt und erlegt haben. Die verschiedenen Bodenarten dürfen nicht zu einem Zeitpunkte besäet werden, weil sich z. B. der Thonboden später erwärmt und austrocknet als der Sandboden. Letzterer wird daher im Herbste und im Frühjahre zeitiger als der Thonboden bestellt.

VI. Das Voreggen des Ackers.

Es ist ein großer Uebelstand bei der Saatbestellung und insbesondere bei der Wintersaatbestellung, daß man immer noch zu selten die Saatäcker vor der Einsaat voreggt, d. h. mit der Egge leicht abeggt oder überzieht. Es wird das jetzt um so thunlicher, als man mit unsern verbesserten Saamenunterbringungs-Werkzeugen den Samen auf einer geebneten Fläche in der Regel noch besser unterbringen kann, als sonst mit den gewöhnlichen Geräthen auf rauher Furche. Durch das Voreggen des in rauher Furche liegenden Saatackers wird eine schwächere Bedeckung und eine gleichmäßigere Vertheilung der Saat bewirkt, wodurch, bei gleichmäßigerm Stande und besserer Bodenbearbeitung, ein höherer Körnerertrag erzielt wird. Es wird auch dadurch eine nicht unbedeutende Samenersparniß bewirkt, die sich insbesondere bei der Maschinensaat auf ein Viertheil bis zu ein Drittheil des Samenquantums beläuft.

VII. Die Methoden der Aussaat.

In der ältern Zeit kannte man blos die gewöhnliche breitwürfige Handsaat; dagegen hat man auch in der neuern Zeit vielfältig die Maschinensaat in Anwendung gebracht.

a. Die gewöhnliche breitwürfige Handsaat.

Diese Aussaat-Methode ist zwar allgemein bekannt, allein da hierbei noch sehr viele Mißgriffe begangen werden, so ist eine Belehrung über unzweckmäßiges Verfahren derselben hier nicht überflüssig. Dieselbe wird vermittelst des sogenannten **Doppelwurfs** zweckmäßiger, als mit dem einfachen Wurfe vorgenommen, weil bei ersterem die Saat gleichmäßiger und dichter zu stehen kommt. Ein geschickter Säemann hat bei der Aussaat hauptsächlich folgende Regeln zu berücksichtigen. Zu einer regelmäßigen Aussaat ist eine recht practische Uebung hinsichtlich des Handgriffs erforderlich, indem bekanntlich je nach den verschiedenen Verhältnissen die Aussaat stärker oder schwächer erfolgen muß. Hierbei hat der Säemann nicht blos auf die Gattung des Samens, sondern auch auf dessen Beschaffenheit, die Clima- und Bodenverhältnisse Rücksicht zu nehmen. Hinsichtlich der Samengattung lieben Manche einen weiten, Manche aber auch

einen engen Stand, was bei der Aussaat wohl zu berücksichtigen ist.

Die Beschaffenheit des Samens hängt jedesmal von der Keimfähigkeit desselben ab, daher man die ältern oder weniger keimfähigen Samen auch jedesmal dichter säen muß (siehe unten). — Bei trockener Witterung, bei später Herbstsaat und auf einer kalten Lage muß man die Aussaat stärker vornehmen, als bei den entgegengesetzten Verhältnisse. Bei der späten Frühlingssaat kann man den Samen etwas dünner, als bei einer frühern geben. — Auf einem magern, verunkrauteten Boden muß man die Saat stärker geben, als auf einem tiefgründigen, fruchtbaren und reinen Acker. Der Säemann muß überhaupt dahin trachten, daß die Saat recht gleichmäßig geschehen kann. Um das zu starke Besäen der Furche zu vermeiden, muß er während des Säens an den Beetkanten hingehen. Ein guter Säer muß sich zur bessern Vertheilung angewöhnen, schräg gegen den Wind und ebenso in schräger Richtung mit demselben zu säen. Das macht sich um so leichter, wenn der Säer, außer der rechten, auch manchmal mit der linken Hand säen kann, um den Wind zum Zerstreuen des Samens besser benutzen zu können. Der Säer muß stets über's Kreuz hohe Bogenwürfe machen, damit der Same ganz regelmäßig vertheilt wird. Bei der Aussaat feinkörniger Sämereien ist es zweckmäßiger, die eine Hälfte des Samenquantums der Länge nach und die andere Hälfte querüber zu säen, wodurch eine ganz egale Vertheilung der Samen bewirkt werden kann, wie ich z. B. bei der Leinsaat in Erfahrung gebracht habe. — Beim Säen müssen zur Erleichterung des Säens und zur gleichmäßigen Austheilung des Samens die erforderlichen Säcke in der Mitte des Ackers in einer geraden Querlinie aufgestellt werden. Zu einer gleichmäßigen Aussaat trägt auch viel die Anlegung gleichbreiter Ackerbeete bei, und man muß auf ihre Einführung besonders Rücksicht nehmen. Säet man in der Quere oder auf ebengepflügten (d. h. ohne Furchen oder Beete versehenen) Aeckern, so müssen gleichweit von einander entfernte Linien mit Stäben oder vermittelst des Marqueurs bezeichnet werden. Die Breite eines derartigen Säestrichs nimmt man zu 14—16 Fuß an. — Dem Lehrling im Säen muß man besonders im Anfang mit allen dabei zu beobachtenden Regeln genau bekannt machen und ihm lieber zuerst leichtern Getreidesamen (Hafer) zur Aussaat übergeben.

Arbeitsleistung. Täglich kann ein Mann 12—15 preuß. Morgen mit Getreide und Lein besäen oder 15—18 Morg. mit feinem Samen.

Die breitwürfige Saat vermittelst Maschinen erfolgt, bei

nicht unbedeutender Samenersparniß, weit gleichmäßiger und ist darum allgemein empfehlenswerth.

b. Die Maschinensaat.

Sie wird sowohl durch Drillmaschinen, als auch durch Breitsäemaschinen ausgeführt. In ersterer Beziehung kommen die Feldgewächse bekanntlich in Reihen zu stehen, deren Zwischenräume man mit den dazu erforderlichen Ruhr- und Behackwerkzeugen bearbeitet. Man nennt daher auch die Reihensaat die Drillcultur. Dabei bedient man sich je nach der Stärke der auszusäenden Samen auch verschiedener Drillmaschinen. So hat man Getreide-, Raps- und Rübensäemaschinen, Bohnen- und Maisdriller ꝛc. Die kleinen Säemaschinen, welche nur eine Reihe besäen, können von einem Manne in den vorgezeichneten Linien fortgeschoben werden, während die größern, welche drei Saatreihen besäen, von einem Zugthier gezogen werden.*)

Die Drillcultur hat unstreitig vor der breitwürfigen Saat unter manchen Verhältnissen wesentliche Vortheile und ist als ein Uebergang zur Gartencultur des Ackerlandes zu betrachten. So wird durch die Bearbeitung des Bodens die Ackerkrume mehr aufgeschlossen, wodurch sie die atmosphärischen Düngestoffe leichter aufnehmen kann. Ferner wird das Unkraut mehr zerstört. Durch's Drillen erspart man nicht blos viel Samen (oft die Hälfte), sondern dieser wird auch ganz regelmäßig und in gleichmäßiger Tiefe in den Boden gebracht. Die gedrillten Gewächse erlangen nicht blos eine größere Vollkommenheit (das Getreide z. B. größere Aehren und Körner), sondern können auch vor den schädlichen Einwirkungen der Nässe, des Frostes und der Lagerung mehr geschützt werden.**) Das Getreide liefert mehr Stroh und wächst nach Erfahrungen in England in nassen Jahren nicht so leicht aus als ungedrilltes. Nach Sprengel gewinnt man durch Ersparung an Samen in einem Jahre so viel, daß dadurch die Kosten der Säemaschine gedeckt werden, während die Arbeit sechsfach durch den höhern Fruchtertrag entschädigt wird.

Bei Ausführung der Drillcultur ist im Allgemeinen Folgendes zu bemerken. Die Winterfrüchte (hauptsächlich Raps) werden schon im Herbste einmal bearbeitet und behackt. Das Letztere geschieht, um auf nassen Aeckern der überflüssigen Nässe

---

*) Wenn auch schon im siebzehnten Jahrhundert der Spanier Joseph Locatelli Versuche mit Säemaschinen anstellte, so wurden sie doch im achtzehnten von Tull, du Hamel, Chateauvieux, Thaer ꝛc. verbessert. (Leopold's System der thüringischen Landw. ꝛc.)

**) Die Vortheile der Reihencultur hat man in Japan, China, Indien, Arabien ꝛc. schon seit undenklichen Zeiten erkannt.

Abzug zu verschaffen oder die Pflanzen vor dem Froste zu schützen. Im Frühjahr werden die Winterfrüchte nach vollkommner Abtrocknung des Bodens mit Scarificator*) oder Pferdehacke aufgelockert und später behackt. Dies muß geschehen, bevor die Gewächse schossen. Zu eben diesem Zeitpunkte geschieht auch die Bearbeitung bei den Sommerfrüchten. Nach Dr. Sprengels Erfahrungen gewährt das Drillen des Sommergetreides keinen so großen Nutzen, als beim Wintergetreide; am meisten nützt es noch bei frühzeitig gesäetem Hafer.

Ein Uebelstand bei der Drillcultur entsteht für das Gedeihen der Kleesaat unter Getreide, die in der Regel nicht eher, als nach der letzten Behäufelung vorgenommen werden kann, und zwar wegen der vielen Furchen.

Unter folgenden Verhältnissen kann man die zweckmäßige Reihencultur mit Vortheil anwenden. Im Allgemeinen kann man die Drillsaat unter den jetzigen Verhältnissen des Ackerbaues mit mehr Vortheil bei den zu behackenden Handelsgewächsen, als beim Getreidebau anwenden. Nur dann wird die Drillsaat beim Getreide auch zweckmäßig sein, wenn man, wie in England und Belgien, das Ackerland mehr gartenmäßig und mit besondrer Sorgfalt behandelt. Die Reihencultur wird jetzt hauptsächlich für den kleinen Landwirth empfohlen und dabei Verwohlfeilerung der betreffenden Geräthe zur Bedingung gemacht. Man weist auf die Wohlhabenheit vieler Gegenden in England und Holland hin, wo die Reihencultur schon längst betrieben worden ist. Als Beispiel wird namentlich die Veencolonie in Gröningen angeführt, wo die Anfangs armen Tagelöhner die ihnen von der Regierung vor 200 bis 300 Jahren angewiesenen Haideflächen urbar machten und im Verlauf der Zeit durch zweckmäßige Benutzung des Düngers und emsige Cultur (die später in die Reihencultur überging) bis auf heute in das fruchtbarste Ackerland umwandelten. Dies bezeugen die blühenden Dörfer Hogezand, Sarmer, Veendann, Wildervank, Oude und Nieuwe-Pekel.**)

Zuvörderst ist besonders das Drillen des Mais, Rapses, Mohns, der Bohnen, Hirse und (wie erwähnt) Handelsgewächse zu empfehlen. Die Drillcultur ist nur ausführbar: in tiefgründigen, thätigen, mürben, fruchtbaren und reinen Bodenarten, sowie auf ebener Lage; dagegen ist sie an Bergabhängen, auf verqueckten, mit Steinen, Rasenstücken und zusammengeschobenen Düngerhaufen bedeckten Aeckern nicht ausführbar. Ebenso mißglückt sie öfters in nassen Jahren, wo man die Zwischenreihen nicht willkührlich bearbeiten kann, und wodurch nicht selten

---

*) Gewöhnlich wird dazu die Furchenegge angewendet.

**) Vgl. Färber's Reihencultur.

das Unkraut die Pflanzen überwächst. Vor Allem muß man das Unkraut gründlich aus dem Acker vertilgen, bevor man die Drillsaat einführen will. Nach Einführung der Drillcultur muß man die dabei erforderlichen Verrichtungen mit der größten Sorgfalt und mit einer besondern Vorliebe betreiben, wenn der gehoffte günstige Erfolg derselben sich verwirklichen soll.*)

Sie erfordert endlich geschickte Arbeiter, die mit den bei der Reihencultur erforderlichen Maschinen und Werkzeugen gut umzugehen wissen.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß man von der Drillcultur, außer den bereits erwähnten Vortheilen, nicht unbedeutende höhere Erträge vom Feldgewächsbau gehabt hat. Der Drillsaat, namentlich bei Getreide, wird jetzt auch in Nordamerika immer mehr Aufmerksamkeit zugewendet. Eduard Stobbler in seiner trefflichen Abhandlung des Drillsäens rechnet dabei als vermehrten Körnerertrag 1 bis 6 und 7 Bushel pr. Acker. Er hält 5 Pecks gedrillter Saat gleich 3 Bushels breitwürfig gesäeter.

Verfahren bei der Drillcultur (siehe oben). Bei der Drillcultur mehrt sich der Ertrag bei Bohnen, Erbsen, Weizen, Mais, Roggen, Hirse, Buchweizen 2c., während Gerste nnd Hafer erfahrungsmäßig bei dieser Cultur nicht lohnender werden.

Das zur Reihensaat bestimmte Ackerstück muß recht gut geebnet und geklärt sein. Die Drillmaschine macht in bestimmter Entfernung 1—2 Zoll tiefe Rillen, streut darein den Samen und deckt sie hierauf von selbst wieder mit Erde zu.

Im Herbst werden die Wintergetreidesaaten (wie erwähnt) schon einmal behäufelt. Im Frühjahr werden zuerst die Zwischenräume mit der Furchenegge bearbeitet, sodann behackt und behäufelt. Zum zweiten Mal wird ungesäumt behäufelt, sobald das Wintergetreide in die Schoßballen tritt. Bei dieser Bearbeitung wird zugleich der Kleesame unter das Wintergetreide gesäet, was jedoch (wie erwähnt) nicht recht glückt. — Sommergetreide wird in der Regel nur einmal bearbeitet, wobei man die Vorsicht gebrauchen muß, daß die untersten Blätter nicht mit Erde beschüttet werden.

Am gleichmäßigsten und sparsamsten wird der Same bei der **Dibbelcultur** vermittelst der Dibbelstöcke vertheilt. Mit denselben werden kleine Vertiefungen auf 4—5 Zoll Entfernung in den wohlzubereiteten Boden gestoßen, in deren jede 3—4 Saatkörner gelegt werden. Es heißt, daß bei dieser Methode drei Viertel des Saatgutes gegenüber der breitwürfigen Saat erspart werden. Bei manchen Gewächsen, namentlich bei Runkelrüben, Bohnen 2c., dürfte diese Methode

*) Die günstigen Erfolge der Drillcultur findet man in Deutschland in der Wirklichkeit in einem Theile der Pfalz, am Mittelrhein und überhaupt auf vielen rationell bewirthschafteten Gütern Süd- und Norddeutschlands. (Vgl. Protz's landwirthschaftl. Berichte, 29. H.)

besonders auf recht reinen und fruchtbaren Bodenarten Empfehlung verdienen. Dabei bedürfen aber nachher die Saaten die Bearbeitung mit der Hand.

VIII. Die Stärke der Aussaat.

Bei Erörterung über die breitwürfige Saat sind bereits die Verhältnisse eines stärkeren oder schwächern Handgriffs beim Säen angedeutet worden; hier werden die übrigen Umstände erörtert, unter welchen eine starke oder schwache Saat Vortheile gewährt.

Im Allgemeinen verdient — NB. unter den jetzigen Verhältnissen — eine mehr dichte Saat beim Anbau des Getreides, der Futterkräuter und Hülsengewächse mehr als bisher beachtet zu werden; dagegen muß eine mehr dünne Saat bei den zu behackenden Gewächsen allenthalben empfohlen werden. Wenn auch eine übermäßig dichte Saat im Allgemeinen nachtheilig ist, so muß man doch die Regel fest halten: eher etwas dicht, als zu dünn zu säen. Die richtige Wahl hierbei hängt von einer mehrjährigen einsichtsvollen Wirthschaftsführung ab. Der Grundsatz: einen kräftigen Boden schwächer und einen magern stärker mit Samen zu besäen, ist nur in ersterer Beziehung anwendbar, wenn der von Natur fruchtbarere Boden eine mürbe Beschaffenheit hat, rein von Unkraut ist und auf einer nicht zu rauhen Lage sich befindet; im Gegentheil muß er so dicht besäet werden, als der magere Ackerboden. Kalte und naßgründige Aecker werden dichter besäet, weil sich auf solchen die Gewächse nicht so gut bestauden, als auf warmen. Unter einem rauhen Clima muß in der Regel dichter als in einem mildern gesäet werden. In Bezug auf die Bodenbearbeitung wird eine gut geklärte und gemürbte Ackerkrume, z. B. bei Brach- und Rapsäckern, dünner besäet, als wenn z. B. die Wintergetreidesaat einfurchig nach Vorfrüchten folgt. Bei letztern hat man noch zu berücksichtigen, ob die Früchte bodenkraftzehrend oder bodenkraftschonend und bereichernd sind. Folgt z. B. Roggen nach Roggen oder nach Weizen (wie leider so häufig), Wicken, Sommererbsen (auch Erbsen sind mit hierher zu rechnen), so muß man dichter säen, als nach reinen Roth- und Weißkleebeständen, Luzerne, Esparsette, Weidebrache, Bohnen 2c. Folgt die Saatbestellung unmittelbar auf die Sturzfurche der genannten Klee- und Weideäcker, so muß man dichter säen, wenn die Aecker schlecht (unegal) gepflügt und unvollkommen vorgeeggt wurden, weil sich dann gewöhnlich viele Körner verfallen und im Keime ersticken. Auf frisch bearbeiteten (rohen) Neubrüchen, die man gewöhnlich mit Hafer besäet, ist derselbe Uebelstand zu befürchten, und man muß des-

wegen auch dichter säen. Dünner kann man hingegen wieder säen, wo man die Getreidefelder wieder jätet und die Saaten mit Guano, Compost, Jauche, Asche, Gyps ꝛc. nachdüngt. Bekannt sind die alten Regeln: bei zeitiger Herbstsaat dünner, als bei später, dagegen bei zeitiger Frühlingssaat dichter als bei später zu säen. Die Stärke der Aussaat richtet sich auch nach der Güte des Samens, und es ist in dieser Beziehung bereits erwähnt worden, daß man alten Samen dichter als neuen oder frischen säen muß.

Saat- und Samenunterbringungsmethoden haben einen wesentlichen Einfluß auf das Saatquantum. Bei der Reihensaat braucht man weniger Samen als bei breitwürfiger. Da mit dem Krümmer oder Exstirpator die Getreide- und Hülsengewächssamen besser als mit der Egge untergebracht werden, so säet man auch in solchen Fällen dünner, so daß man mindestens $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ am Saatquantum ersparen kann. Wenn man den Saatacker gut voreggt und den Samen bei der breitwürfigen Saat recht gleichmäßig ausstreut, kann viel Same erspart werden, daher ein guter Säer in großen Wirthschaften nicht unbedeutende Quantitäten Getreide ersparen kann.

Man nimmt noch viel zu wenig Rücksicht auf die wohlthätige Einwirkung der Bodenbeschattung bei dichter Saat und auf vermehrte Stroherzeugung, welche mit derselben verbunden ist, und welche dem Wirthschaftsbetriebe unter den meisten jetzigen Verhältnissen so wichtige Vortheile gewährt. Eine unzweckmäßige Ersparung am Saatquantum kann besonders in dieser Hinsicht bedeutende Nachtheile nach sich ziehen.

Ganz anders dürfte sich dagegen das Verhältniß in dieser Beziehung gestalten, wenn durch eine vorzügliche Cultur die Ackerkrume in hohe Kraft und vollkommne Reinheit, bei vervollkommneten Samenunterbringungsmethoden, gebracht worden ist. Unter solchen Verhältnissen ist im Gegentheil das jetzt allenthalben übliche Maß des Saatquantums überflüssig, und man würde oft mit der Hälfte davon ausreichen, um höhere Fruchternten zu erzielen. Man rechnet pr. preuß. Morgen 1 berl. Schffl. Roggen, welcher 800,000—100,000 Körner enthält, von welchen auf den Quatratfuß 38—40 kommen, als gewöhnliches Saatquantum. Sprengel sagt aber, daß das noch zu viel sei, und daß, anstatt 40, schon 20 Körner auf den Quadratfuß ausreichend seien, mithin die Hälfte des erwähnten Quantums überflüssig sei.*) Wollte man diese auf Versuchen beruhenden Erfahrungen nur ausnahmsweise auf sehr kräftigen, ganz reinen

---

*) Sprengel fand durch Versuche, daß da, wo er nur 11—12 Körner auf den Quadratfuß säete, der Ertrag ebenso gut war, als wo zur Saat 23—25 Körner auf denselben Raum verwendet wurden.

Aeckern und bei der Reihencultur billigen, so ist doch auch aus Erfahrung in England bewiesen worden, daß man unter günstigen Boden- und Culturverhältnissen am seither üblichen Saatquantum ein Drittel bis zur Hälfte ersparen könnte, was auf die Vermehrung des Brotgetreides von gewichtigem Einfluß ist.

Die Stärke des erforderlichen Saatquantums ist auch von der Samenunterbringungsmethode abhängig. Erfahrungsmäßig gehen bei einer gleich starken Aussaat die Samen nach dem Exstirpiren oder Krümmern dichter auf als nach dem Eggen. Aus diesem Grunde kann man auch die Menge der Einsaat etwas vermindern, wenn man den Samen mit dem Exstirpator oder Krümmer unterbringt. — Die zur Futternutzung bestimmten Gewächse muß man verhältnißmäßig dichter ansäen als die zur Fruchtgewinnung bestimmten. Dagegen soll man die zur Samenerzeugung bestimmten Gewächse noch dünner ansäen. — Auf denjenigen Aeckern, wo sich gewöhnlich nach der Bestellung die Tauben und andere Vögel niederlassen, muß man die Aussaat etwas dichter vornehmen und die Samen überdies mit dem Exstirpator und Krümmer recht gleichmäßig tief unterbringen. Ebenso muß eine dichtere Einsaat zur Regel dienen, wo Ungeziefer, als Schnecken, Würmer, Engerlinge, Mäuse, Erdflöhe, Erdspinnen &c., der Saat Schaden zufügen.

Die mechanische Bodenbeschaffenheit ist nicht ohne Einfluß bei der Stärke der Aussaat, da auf einem Saatfelde, welches mit vielen Erdschollen und Erdklößen bedeckt ist, viele Keime ersticken.

IX. Von der Tiefe und dem zweckmäßigsten Verfahren bei der Unterbringung des Samens.

Die Erfahrung hat längst gezeigt, daß eine schnell auflaufende Saat sich schneller bewurzelt und entwickelt und daher auch weniger von Dürre, Hitze, Kälte und Ungeziefer zu leiden hat; daher hat der Landwirth im Allgemeinen darauf Rücksicht zu nehmen, den Samen niemals tiefer im Boden unterzubringen, als die Luft und Wärme noch gehörig eindringen und den Keimungsproceß beschleunigen können.

Hinsichtlich der Tiefe der unterzubringenden Saat kommt es hauptsächlich auf die Stärke der Körner, die Zeit der Einsaat, die Beschaffenheit des Bodens, Clima's und der Witterung an. Stärkere Samen werden in der Regel tiefer untergebracht als schwächere, daher man auch die Samen der Hülsengewächse mit mehr Vortheil unterpflügt, während man die kleinkörnigen Sämereien (Klee- und Oelsamen) nur ganz leise mit Erde bedeckt oder blos anwalzt. In losen Bodenarten, bei später Herbst- oder zeitiger Frühlingssaat, unter einem warmen

Clima und bei trockener Witterung wird der Same tiefer untergebracht, als in bündigem Boden, bei frühzeitiger Herbst- und später Frühlingssaat, unter einem rauhen Clima und feuchter Witterung. Im Allgemeinen hat zwar eine seichte ($1/2$ Zoll tiefe) Unterbringung des Samens Vorzüge vor einer tiefen, indem dabei die Pflanzen sich schneller bewurzeln und ausbreiten können; allein da man z. B. das Getreide bei einer flachen Eggfahrt nur theilweise mit einer schwachen Erddecke versehen würde, so muß eine stärkere Erdbedeckung bei den meisten Samenkörnern stattfinden. Beim Getreide hat man die Erdbedeckung von $1/2$ Zoll Stärke als die zweckmäßigste befunden *).

Die Sommergetreidesaat soll übrigens flächer als die Wintergetreidesaat untergebracht werden. Gerade das Gegentheil behauptet Sprengel, weil sich der Boden lockerer als im Winter hielt. Diese Regel möchte aber wohl in trockenen Frühjahren zu empfehlen sein; sonst aber möchte wegen des vermehrten Wärmeeinflusses eine seichtere Samenunterbringung des Sommergetreides als zweckmäßig erscheinen.

Da erfahrungsmäßig bei einer flachen Einsaat die Pflanzen den stärksten Wurzelstock bilden, so machen sich die großen Fehler unserer Landwirthe begreiflich, welche noch größtentheils, ohne den Acker vorzueggen, den Samen zu tief und ungleichmäßig in die Ackerkrume bringen.

Früher und auch noch theilweise jetzt bedient man sich bei der Unterbringung des Samens der gewöhnlichen Pflüge, wozu sich der Ruchadlo am besten eignet. Wenn man auch dabei den Samen nur etwa 2—3 Zoll tief unterpflügt, so hindert doch diese Methode eine schnelle Entwickelung der Pflanzenorgane, weshalb sie verwerflich und nur (wie erwähnt) bei den Hülsenfrüchten anwendbar ist. Das flache Unterpflügen der Samen von obengenannten Gewächsen ist auf lockeren und sandigen Bodenarten oder in trockenen Frühjahren zu empfehlen. Hierbei dürfen aber die Furchen nur 4—6 Zoll breit genommen werden.

Das Unterbringen der Saaten mit dem Haken ist bei den Hülsenfrüchten zweckmäßiger als das Unterpflügen, weil durch den Haken die Erde besser durch einander gewühlt wird und da-

---

*) Die Roggensaat im October ergab folgende Resultate:

Bei Zoll Tiefe:	kamen zum Vorschein:	die Körner lieferten Pflanzen:
$1/2$	nach 11 Tagen	$7/8$
1	„ 12 „	$8/8$
2	„ 18 „	$7/8$
3	„ 20 „	$6/8$
4	„ 21 „	$4/8$
5	„ 22 „	$3/8$
6	„ 23 „	$1/8$

(Vgl. Sprengel's Pflanzencultur.)

her die Saaten nicht so reihenweise zu stehen kommen. Das Unterhaken des Getreides ist weniger empfehlenswerth.

Mit Vortheil kann die Egge zur Unterbringung der meisten Samen dienen. Nur zur Frühlingssaat und auf trocknen Bodenarten während trockener Witterung bei der Herbstsaat möchte im Allgemeinen der Exstirpator oder Krümmer den Vorzug verdienen, wenn nämlich das Land hierzu längere Zeit vorher aufgepflügt worden ist und sich solches gehörig gesetzt hat. In den meisten Fällen dagegen ist die Unterbringung der Wintergetreidesaat mit der Egge zweckmäßiger. Das Unterbringen der Sommergetreidesaat mit dem Exstirpator und Krümmer, ohne ein wiederholtes Pflügen, ist nur empfehlenswerth, wo das Land eine thätige und reine Ackerkrume hat. Die Unterbringung der Sommergetreidesaat mit dem Krümmer kommt jetzt immer mehr in Gebrauch. Ueberall, wo man die Vortheilhaftigkeit dieses nützlichen Ackerwerkzeugs, insbesondere zu diesem Behuf, erkannt hat, legt man den Exstirpator wieder bei Seite. Wie früher beim Exstirpiren, so begeht man aber auch jetzt noch beim Krümmern fast durchgehends den Fehler, daß man mit diesem Werkzeuge zu viel fertig macht, wodurch eine fehlerhafte Bestellung entsteht. Man beeile sich nie, den Saatacker blos einmal mit dem Krümmer zu bearbeiten, sondern man wende ihn zwei-, auch wohl dreimal und zwar jedesmal in entgegengesetzter Richtung an, damit alle Stellen des Saatackers gut durcharbeitet, geklärt, vom Unkraut gereinigt und der Same gut untergebracht wird. Wo der Same mit dem Exstirpator oder Krümmer untergebracht worden ist, da wird zuletzt der Acker noch ein- oder zweimal in anderer Richtung übereggt. Wenn man z. B. mit dem Krümmer zuletzt in der Länge arbeitet, so wird in der Quere geeggt.

Nachdem der zu besäende Acker gut vorgeeggt worden ist, wird zur Aussaat und Samenunterbringung geschritten. Wenn die geebnete Ackerkrume gehörig mürbe, klar und trocken ist, dann kann man den ersten Eggenstrich tiefer als den zweiten führen. Das Gegentheil findet statt bei einem recht scholligen Acker, bei welchem man noch die Walze anwenden muß, oder bei umgebrochenen Klee- und Weideländern. Auf den mürben klaren Bodenarten kann man die Saat mit zwei recht gleichmäßigen Eggenstrichen unterbringen: nur bei entgegengesetzten Verhältnissen kann man drei oder noch mehr Eggenstriche anwenden. Niemals dürfen aber die durch's Pflügen entstandenen kleinen Vertiefungen, sowie die Fußtritte nach dem sogenannten Guteggen zu finden sein. Der Eggenführer darf die Egge nicht stets aus der Ackerkrume herausheben, sondern dies nur dann thun, wenn sich die Erd-, Dünger- und Stoppeltheile unter ihr angehäuft haben. Zum Unterbringen der Saat auf lockern, mürben und

frisch gepflügten Saatäckern wendet man leichte und scharfe Eggen an. Schwere Eggen wendet man blos auf sehr zusammengesetzten Saatäckern an. Beim Untereggen der Saat ist übrigens noch das zu berücksichtigen, was oben über das Eggen und insbesondere auch über das Treiben der Zugthiere in den Furchen gesagt worden ist.

Nach dem Eggen müssen die **Nacharbeiten** der Saatbestellung unmittelbar erfolgen. Hierbei ist besonders das Wasserfurchenziehen, das Ausschaufeln der Beetfurchenenden, das Einputzen oder Einräumen der Erde von den Feldrainen und das Zerschlagen der größern Schollen mit dem sogenannten Kloßhammer zu empfehen.

Man kann mit Vortheil und nach Erforderniß, wenn es die Localverhältnisse erlauben, in der Quere oder schräg eggen, was besonders beim zweiten Eggenstrich geschehen muß. — Auf scholligen Bodenarten muß man zwischen einer Eggfahrt die Walze zu Hülfe nehmen, um den Samen eine möglichst klare Ackerkrume zu bereiten. — Sehr zweckmäßig ist es, wenn man die Eggen schräg oder an der Spitze anhängt, wie dies in Belgien gebräuchlich ist, weil sie so besser im Boden eingreifen.

Beim Legen der Samen mit der Hand, was man das Dibbeln oder Dupfen nennt, kann man sie in die ihnen angemessenste Tiefe und Lage bringen. Da diese Methode jetzt bei uns höchstens nur beim Gartenbau in Anwendung kommt, so sollten sie die kleinen Landwirthe bei Mißwachs und Theuerung anwenden, wie dies nicht selten in England unter ähnlichen Verhältnissen im Großen geschieht. Nur die Feldbohnen werden bereits in manchen Gegenden, z. B. in Westphalen, mit der Hand und zwar mit gutem Erfolg ausgelegt *).

---

*) Die größte Samenersparung (siehe unten) könnte wohl erreicht werden, wenn man die Dupf- (Dibbel-) oder Steckmethode der Körner, sowie das Verpflanzen der Getreidesaaten in Anwendung bringen könnte. Sowohl die erstere als auch die letztere Methode, welche übrigens noch immer wenig bekannt ist, gehört in Bezug auf praktische Ausführung gar nicht zu den Unmöglichkeiten, wenn sie auch im Großen beim Feldbau als ungeeignet erscheinen dürfte. Bekannt ist es, wie man in Holland und Belgien den Raps größtentheils pflanzt. Dem kleinen Ackerbesitz ist die Lösung dieser wichtigen Aufgabe vorbehalten. Es bedarf nur der Anregung durch Beispiele in bäuerlichen Musterwirthschaften, Ackerbauschulen, Versuchsfeldern 2c., um auf die Nützlichkeit dieser Cultur hinzuweisen und ihr in Verbindung mit einer gartenmäßigen Feldcultur sichern Eingang unter der Classe der kleinsten Grundstücksbesitzer zu verschaffen, die ihren kleinen Besitzungen durch den Spaten und eine sorgsame Pflege weit höhere Erträge als jetzt abgewinnen könnten, wozu ihnen Zeit und Gelegenheit keineswegs mangelt. Bereits in Köthen sind mit Glück ausgeführte Dibbelversuche gemacht worden. Versuche mit dem Dibbeln gegenüber dem Drillen, die namentlich im Bereiche des Schweidnitz-Jauer'schen Vereins und auf der Academie Proskau von Dr. John ausgeführt wurden, haben ergeben, daß

V. Die Samenersparung.

Ein Gegenstand, der bei der Theuerungsfrage von hoher Bedeutung ist und die reiflichste und allseitigste Erörterung verdient. Die große, meist unbewußte Samenverschwendung, die von den meisten Landwirthen durch unzweckmäßige Vorbereitung des Saatackers, durch mehr oder weniger keimunfähigen, unreinen und schlecht gesonderten Samen, durch zu dichte und unregelmäßige Aussaat, durch zu späte Wintersaat- und verfrühte Frühjahrsbestellung, durch die vollkommene Unterbringung des Samens mit unzweckmäßigen Werkzeugen und durch übele Witterungseinflüsse herbeigeführt wird, entgeht nach der Berechnung des Oekonomiecommissairs Büchner der Brotconsumtion in ganz Deutschland jährlich 10 Mill. Ctr. Brotgetreide.

Eine unzweckmäßige Vorbereitung des Saatackers kann in vielfacher Beziehung eine Verschwendung des Samens herbeiführen. Mangelnde Bodenkraft, eine durch Unkräuter verunreinigte, vielleicht noch naßliegende Ackerkrume, die in vieler Hinsicht schlecht bearbeitet und nicht im Geringsten zur Einsaat vorbereitet, d. h. nicht einmal vorgeeggt ist, erfordert ein stärkeres Saatquantum, größtentheils bei verhältnißmäßig geringer Ernte.

Eine zu dichte Aussaat wird in dem Wahne unternommen, das Unkraut zu unterdrücken und überhaupt die Ernte zu sichern. Der erwünschte Zweck bleibt aber unerreicht, wo es dem Boden an Kraft zum üppigen Wachsthume der Pflanzen fehlt, wodurch eine Unterdrückung der Unkräuter bewirkt werden kann. Dagegen ist in kräftigem Boden zur Erzielung einer reichen Ernte die dichte Aussaat überflüssig, weil sie einer vollkommenen Entwickelung der Gewächse hinderlich ist. Noch mehr verkümmern die Pflanzen beim zu dichten Stande auf einem magern Acker; daher so oft ein geringerer Samenertrag bei starker Aussaat. Nicht blos durch ungeschickte Säeleute, sondern auch durch Beibehaltung zu schmaler Beete geschieht eine zu dichte und unregelmäßige Aussaat. Wenn schon dabei durch den eingeübtern Wurf der erstern viel mehr Samen, als eigentlich erforderlich, in die Furchen geworfen wird, so ist dies noch um so mehr der Fall, wenn mit zwei Strichen blos ein schmales Beet, anstatt zwei auf einmal besäet werden. Es fällt dabei zu viel Samen in die Furchen, wo später die Pflanzen verkümmern.

Wenn die Körnerfrüchte vor der Ernte mehr oder weniger auswachsen oder sonst durch Nässe und feuchte Aufbewahrung, durch Inseetenschaden u. s. w. ihre Keimfähigkeit verlieren; wenn ferner die Saat viel Unkrautsamen oder Afterkör-

---

beim Weizen durch ersteres gegenüber dem letzteren kein größerer Reinertrag sich herausstellte.

ner enthält, so ist dies als eine Samenverschwendung zu betrachten, wenn man diese nicht zu Consumtionszwecken und an deren Stelle gehörig keimfähige, vollkommen und gut aufbewahrte Samen verwendet. Wie viel Schaden ist nicht in den letzten Jahren, z. B. durch die Aussaat von schlecht eingebrachten Hülsen- und Sommerhalmfrüchten, namentlich der Erbsen, Wicken, Linsen und Gerste entstanden! Es giebt Fälle, wo kaum der dritte oder vierte Theil des ausgesäeten Samens zur Entwickelung gelangt, in Folge dessen die Felder arg verunkrauteten und einen schlechten Standort für die Nachfrucht hinterließen. Es würden weit mehr Hülsenfrüchte und Getreide erbaut worden sein, hätte man mit dem Samen allgemein gewechselt, d. h. den guten keimfähigen zur Saat angekauft und den keimunfähigen zur Brot- und Futterconsumtion verwendet.

Um zu erfahren, in wie weit der Same keimfähig ist oder nicht, muß man mit demselben eine Keimprobe auf folgende Weise vornehmen, um darnach das Saatquantum zu bemessen. Man wählt auf einem Gartenbeet ein kleines Fleckchen aus, pflanzt darauf eine bestimmte, genau gezählte Menge Körner einen Zoll tief regelmäßig in Reihen, und so wird man leicht berechnen können, wie viel Procente keimfähiger Körner das Saatgetreide enthält.

Bei später Wintersaatbestellung wird erfahrungsmäßig mindestens $1/3$ mehr am Saatquantum erforderlich, als bei früh- oder rechtzeitiger Saat. Da aber jetzt beim Dreifelderwirthschaftsbetrieb in solchen Gegenden, wo die Besömmerung der neuen Brache vorherrschend ist, die späte Bestellung der Wintersaat, so zu sagen, leider zur Gewohnheit wird, so ist leicht zu ermessen, wie viel Saatroggen dadurch unnützer Weise verschwendet wird, wobei der hierdurch veranlaßte Minderanbau an Körnerfrüchten auch mit berücksichtigt werden muß.

Wenn auch in der Regel eine frühzeitige Sommergetreidebestellung auf den Körnerertrag nur günstig einwirkt, so steht doch in den meisten Fällen eine verfrühte, d. h. eine solche, wo der Boden noch nicht gehörig trocken und erwärmt ist, und wenn noch viel Spätfröste zu erwarten sind, im Nachtheil, weil in solchem Falle die Aussaat ebenfalls dichter wie die späte Saat gegeben werden muß. Zu späte Saaten möchten aber zum Zweck der Samenersparung auch nicht zu empfehlen sein, weil man bei eintretender Trockenheit oder Dürre Gefahr läuft, daß ein größerer oder kleinerer Theil nicht aufgeht.

Eine arge Samenverschwendung geschieht durch unzweckmäßige Unterbringung des Samens, besonders wenn viel Same auf der Oberfläche des Saatackers liegen bleibt und, so zu sagen, zum Vogelfutter wird. Doch auch da, wo die Saat zu tief untergepflügt wurde, mag vieler Same erstickt oder in

der Keimung behindert worden sein. Wie die Erfahrung lehrt, kann es nicht gleichgültig sein, ob der Same blos 1 bis 2 Zoll oder 2 bis 3 Zoll tief im Boden untergebracht wird; wenigstens hat sich die Unterbringung der Saat in der zuletzt erwähnten Tiefe als unzweckmäßig erwiesen. Unzweckmäßig construirte Ackergeräthe tragen meist die Schuld einer unvollkommenen Saatunterbringung. Namentlich ist dies der Fall, wenn die Saateggen so gebaut sind, daß die Zinken der hintern Balken immer in die Bahn der andern eingreifen, wobei der Boden nicht gehörig bearbeitet wird und vieler Same unbedeckt liegen bleibt. Nicht überall sind auch die Pflüge zum Saatunterpflügen so gebaut, daß sie tadellos arbeiten; denn ein zweckmäßiger Saatpflug muß nicht blos einen sehr sichern Gang haben, sondern auch vollkommen gut wenden und recht seicht gestellt werden können. Nach Büchner's Erfahrungen entspricht diesen Anforderungen nicht einmal der Ruchadlo oder böhmische Pflug so gut, wie etwa der Hohenheimer Pflug, sowie die amerikanischen oder schottischen Pflüge.

Ungünstige Witterungseinflüsse führen insofern einen Samenverlust herbei, als die Saat entweder, wie erwähnt, durch Trockenheit verkümmert oder durch Nässe in der Saatzeit leidet, so daß öfters Nachsaaten erforderlich werden. Um diese zu vermeiden, muß man bei trockener Witterung gerade den geeignetsten Zeitpunkt zur Einsaat wählen und feucht liegende Aecker durch Drainirung oder wenigstens durch Wasserfurchen in hinreichender Anzahl trocken legen.

Außer zweckmäßiger Auswahl, Sonderung, Reinigung und Aufbewahrung des Samens, außer zeitiger Wintersaatbestellung und nicht zu frühzeitiger Sommersaat, außer Vertilgung des Ungeziefers und der Unkräuter, Abhaltung schädlicher Thiere (Hühner, Tauben rc.) von den Saatfeldern sind zum Behuf der Samenersparung folgende Mittel und Wege einzuschlagen:

Durch die Maschinensaat, namentlich durch die Drillcultur, wird die Hälfte bis zu zwei Drittel am Saatquantum erspart, weil der Same ganz regelmäßig und in gleichmäßiger Tiefe in den Boden gebracht wird. Auch erlangen die gedrillten Gewächse nicht blos eine größere Vollkommenheit, sondern können auch vor schädlichen Witterungseinflüssen eher geschützt werden. Dennoch giebt man aus verschiedenartigen Gründen der breitwürfigen Saat den Vorzug und hat zu diesem Behuf auch längst Breitsäemaschinen gebaut.

Bei zweckmäßiger Handsaat läßt sich eine nicht unerhebliche Samenersparniß bewirken, wenn man die bereits bei der Saat erwähnten Regeln beobachtet.

Wenn man in Bezug auf die Stärke der Aussaat pr. preuß. Morg. 1 berl. Scheffel Roggen als Aussaatmaß annimmt, so

stimmt freilich die Angabe von Büchner in seiner Schrift über Samenersparung nicht überein. Dieser rechnet pr. berl. Scheffel 2,283,000 Stück Roggenkörner und 1,466,065 Stück Weizenkörner, also reichlich noch einmal so viel als Sprengel (siehe oben). Weiter rechnet ersterer bei schwacher Saat, z. B. bei Roggen, auf den Par. Quadratfuß 92, bei mittlerer 103 und bei starker 169 Körner, während Sprengel sagt, daß schon 20—40 Körner auf den Quadratfuß ausreichend seien. Das vorerwähnte Saatquantum setzt einen gut cultivirten Boden voraus; wo dies nicht der Fall ist, muß dasselbe mindestens pr. Morg. 1¼ berl. Scheffel betragen.

Oben haben wir bereits angedeutet, daß eine 1—2 Zoll tiefe Unterbringung des Samens den Vorzug vor einer tiefern verdiene. Sprengel hat bei der Roggensaat die ½—1 Zoll starke Bodenbedeckung des Samens als die zweckmäßigste gefunden. Dasselbe Resultat haben auch die Versuche Agazy's, Burger's, v. Voght's 2c. ergeben. Bei Weizen giebt v. Bredow der tiefern Unterbringung, gemäß seinen darüber gemachten Beobachtungen, den Vorzug. Demnach kann das Unterpflügen des Getreides, obgleich es wohl zur vollständigsten Bedeckung der Saat am geeignetsten ist, und selbst wenn es nur 2—3 Zoll tief erfolgte, schon aus dem Grunde nicht als ein Fortschritt gelten, weil die Saat ungleichmäßig, d. h. in Streifen vertheilt wird. Uebrigens wäre es auch z. B. bei der Wintersaat nicht einmal in solchen Fällen anzuwenden, wo man mit der Saatfurche auch zugleich den Dünger unterbringt. Zweckmäßiger mag das Unterhaken des Getreides auf vorher gepflügten und gut vorgeeggten Aeckern sein, weil die Bodenbestandtheile mit den Samen besser unter einander gemengt werden. Herr Büchner empfahl einen besondern, von ihm construirten Saatpfug, welcher in seiner ganzen Grindellänge 8 Fuß hält, ein schmales, gehöhltes Schaar von 7 Zoll Breite und einen gewundenen Seitenflügel hat, der das Abwerfen der Furche gleich dem Streichbrete des brabanter Pflugs bewirkt und gleich dem Ruchadlo jedes weitere Streichbret unnöthig macht, und welcher die beste Vermittelung zwischen den Schwing-, Räder- und Stelzpflügen darbieten sollte. Herr Büchner erbot sich, genannten Pflug Jedem, der es wünscht, gleich fertig bauen zu lassen oder auch blos ein Modell davon zu besorgen. In wiefern sich aber dieser Saatpflug bewährt hat, und ob er irgendwo eingeführt worden ist, darüber haben wir bis jetzt nichts wieder vernommen.

Unter den Exstirpatoren zur Unterbringung der Saat ist der siebenschaarige, mit einem stellbaren Rad versehene Exstirpator nach Pabst hervorzuheben, welcher 20 Thlr. kostet. Ein Herr B. hat behufs zweckmäßigerer Samenunterbringung einen

Exstirpator mit beweglichen Streichbretern bauen lassen, mit welchem man, mit zwei Pferden bespannt, täglich in 10 Arbeitsstunden 8—9 Morg. unterbringen kann, und welcher, nach dessen Aussage, auf mehreren großen Gütern zur Zufriedenheit eingeführt worden ist. Später haben wir auch nichts wieder von dem B.'schen Exstirpator gehört, und in den neuern Preis-Couranten landwirthschaftlicher Maschinen- und Geräthefabriken ist er auch nicht aufgeführt.

Die Unterbringung der Wintersaat kann in den meisten Fällen doch nur vermittelst der Egge bewirkt werden, die auch ihren Zweck gut erfüllt, insofern ihre Construction und Anwendung zweckmäßig ist. Wenn man freilich das Saatfeld nur ein- oder zweimal schlecht übereggen läßt, dann kann man nicht auf eine vollständige Klärung der Ackerkrume, viel weniger auf eine vollkommene Unterbringung des Samens rechnen. Dann kann man aber auch nicht erwarten, daß der Acker den höchsten seiner Kraft angemessenen Ertrag geben, viel weniger von Unkraut rein bleiben könne. Wenn man vor der Einsaat den Acker mit der umgekehrten oder rückwärts angehängten Egge gut vorgeeggt hat, wird derselbe mehrmals (gewöhnlich zwei- bis dreimal) Strich bei Strich sorgfältig übereggt, wobei die Egge an der Spitze angehängt und inzwischen mit Vortheil die Walze angewendet wird, damit der Acker eine möglichst klare Oberfläche erhält und die Samen vollständiger mit Erde bedeckt werden. Nur bei etwas feuchter Beschaffenheit des Bodens kann die Walze nicht angewendet werden. In einem grobschölligen Acker verkümmern bei trockener Witterung viele Samen aus Mangel an klarer Erde und Feuchtigkeit, daher auch durch eine zweckmäßige Anwendung der Walze eine Samenersparniß oder eine dichtere und gleichmäßiger stehende Saat bewirkt werden kann. Aber mit ihrer Anwendung sind unsere Landwirthe viel zu ängstlich, und viele loben sich ein mit Erdklößen bedecktes Wintersaatfeld, was nach ihrer Meinung die Wintersaat besser vor Nässe und Kälte schützt. Soll überhaupt bei der Wintersaatbestellung in Bezug auf Samenersparung nichts zu wünschen übrig bleiben, so muß der gut geeggte Acker, so zu sagen, wie Gartenland vorgerichtet sein. Nochmals empfehlen wir eine recht frühzeitige Wintersaatbestellung, da dies in Bezug auf Samenersparung nicht oft genug wiederholt werden kann.

Nach den Erfahrungen Büchners läßt sich durch die Ansaat des Johannis- oder Staudenroggens im Juli oder August eine sehr merkliche Ersparung an Saatgut bewirken. Dieser Roggen, zu der angegebenen Zeit gesäet, bestaudet sich noch stark, kann im Herbste einmal als Viehfutter abgemähet werden und kann im nächsten Jahre immer noch eine sehr schöne Stroh- und Körnerernte geben. Selbiger hat bei dieser Me-

thode auf 2 preuß. Morgen blos $1^5/_{16}$ berl. Scheffel Samen-Roggen gebraucht.

XI. Das Verpflanzen der Feldgewächse.

Es geschieht dies gewöhnlich bei solchen Gewächsen, welche im Freien gegen Kälte und andere ungünstige meteorische Einwirkungen zu empfindlich sind, oder die einen wohl cultivirten Boden verlangen und eine lange Wachsthumszeit haben. Es ist leicht erklärlich, daß für solche theils unser Clima im Frühlinge im Freien zu rauh, theils aber auch der Boden für dieselben zu dieser Jahreszeit noch zu kalt ist. Zu derartigen Gewächsen gehören: Kartoffeln, Rüben, Kraut, Taback, Karden, Kümmel, Fenchel, Meerrettig ꝛc. Die zum Versetzen bestimmten Pflanzen und Setzlinge erzieht man größtentheils auf besondern in sonniger Lage befindlichen, vor kalten Winden und Insecten geschützten Samenbeeten und nur selten (wie die Runkelrüben) auf ihrem künftigen Standorte oder in Mistbeeten.

Arbeitsleistung. 1 Person kann täglich ¼ Morgen beim Verpflanzen abfertigen.

Jederzeit muß man den Samen zu diesem Behuf immer etwas frühzeitig in Reihen und dünn ansäen*), die Bestellung dabei sorgfältig handhaben und die spätere Behandlung der Pflänzchen (Jäten und Behacken) recht emsig ausführen, damit dieselben bis zur Verpflanzung recht groß werden, und damit das Verpflanzen möglichst frühzeitig vorgenommen werden kann.

An den Seiten werden die Samenbeete zum Schutze gegen Kälte mit Strohzäunen umgeben und oben mit einem Zweigdach von Nadelholzreißig versehen, damit die zarten Pflänzchen vor Nachtfrösten und Schlagregen mehr Schutz haben und einen steten Schatten bekommen, welchen die Erdflöhe gewöhnlich meiden. Bei starkem Froste kann die Zweigdecke noch mit Stroh verdichtet werden. Außerdem düngt man die Samenbeete bei der Bestellung gern mit Jauche oder Federviehdünger. Die Pflänzchen bestreut man später mit Ruß, Asche oder Gyps.

Auf eine sorgfältige Bearbeitung des zum Verpflanzen bestimmten Ackers muß man sein besonderes Augenmerk richten. Derselbe muß stets eine recht klare und tiefgelockerte Krume haben. Dagegen müssen aber die etwa vorhandenen Schollen

*) Ein gewöhnlicher Fehler ist es, daß man den Samenbeeten zu wenig Raum giebt und daher, um den Pflanzenbedarf zu decken, den Samen zu dicht säen muß, wodurch in der Regel nur Schwächlinge von Pflanzen entstehen. Kurz vor dem Verziehen der Pflänzlinge muß man die Samenbeete tüchtig begießen, damit die Saugwurzeln beim Herausziehen nicht abreißen und mehr Erde an denselben hängen bleibt.

mit der Walze oder dem Kloßhammer zertheilt werden. Auch muß man die etwa zusammengeschobenen Düngerhäufchen zertheilen, damit man die Pflanzenreihen leichter vorzeichnen kann. Wird der Dünger erst hierbei mit der Bestellungsfurche untergebracht, so muß er dabei sorgfältig eingelegt werden. Nur wenn anhaltend trockene Witterung zu vermuthen ist, kann man hierbei das Land zuwalzen. Die Pflanzenreihen werden mit dem Marquer oder im Kleinen mit dem sogenannten Zeilrechen vorgezeichnet. Das Verpflanzen geschieht entweder durch's Einlegen der Pflanzen in die Furche oder mit der Hand; größtentheils wird es jedoch mit dem Setzholze vorgenommen. Beim Verpflanzen taucht man in vielen Gegenden die Pflanzen mit den Wurzeln handvollweise in's Wasser und rührt sie darauf in klarer trockner Erde herum, bevor man sie pflanzt. Man weiß aus Erfahrung, daß diese Methode zum sicherern Anwachsen der Pflanzen zweckmäßiger ist; jedoch muß man dabei das Verpflanzen bei gehörig trockener Beschaffenheit des Bodens vornehmen und die Erde mit dem Setzholze gehörig an die Wurzeln andrücken. Sobald man gewahr wird, daß nach dem Verpflanzen mehr oder weniger Setzlinge ausbleiben, muß man unverzüglich zum Nachpflanzen schreiten.

XII. Das Verpflanzen des Getreides.

Der Gärtner Mumford in Boston hat den berühmten Reihenweizen, dessen Aehren im Durchschnitt 9—10 Zoll lang sind, und der zu den merkwürdigsten und nützlichsten Weizensorten gehört, auf diese Weise vermehrt, indem er von einem einzigen Korne im dritten Jahre schon einen ganzen Acre bepflanzen konnte. Das Verfahren bei der Pflanzmethode des Getreides ist folgendes. Vierzehn Tage bis drei Wochen vor der Verpflanzzeit wird auf einem besondern Pflanzenbeete das Samengetreide ausgesäet, wozu zur Bepflanzung eines preuß. Morgens 1 Quadratruthe hinreichend ist. Wenn die Getreidepflänzchen 4—5 Zoll groß geworden sind, werden sie auf das wohl cultivirte und marquirte Land in 6 Zoll entfernten Reihen und in diesen in einer Entfernung von 2—3 Zoll angepflanzt. Die Pflanzen wachsen kräftiger als gewöhnlich und bedecken das Land bald vollständig. Auf diese Weise soll man von den Körnern einer einzigen Aehre im zweiten Jahre 1 berl. Scheffel ernten können.

Das **Verpflanzen des Roggens** und anderer Getreidearten kann zwar zu manchen Zwecken sehr wichtig werden, allein bei größern Culturen möchte es unter jetzigen Verhältnissen doch nicht vortheilhaft sein. Die beste Vermittlerin zwischen der breitwürfigen Saat und der Verpflanzcultur ist die Reihencultur. Will man eine neue empfehlenswerthe Getreideart schnell vermeh-

ren, dann möchte das Verpflanzen des Getreides die vortheilhafteste Methode zur schnellern Erreichung dieses Zwecks sein. Bei den bisherigen Versuchen hat man die Roggenpflanzen zwar erst im Frühjahre verpflanzt, jedoch möchte das Verpflanzen im Herbste zweckmäßiger sein, weil sich die Pflanzen im Frühjahre schneller entwickeln, wenn sie vor Eintritt des Winterfrostes im Boden eingewurzelt sind. Soll jedoch der Zweck der Herbstpflanzung sicher erreicht werden, so muß dieselbe rechtzeitig, d. h. zu Michaelis oder in wärmeren Gegenden spätestens in vierzehn Tagen danach vorgenommen werden. Zu diesem Behuf muß man frühzeitig, etwa im Juli oder August, den Samen auf ein geeignetes Samenbeet aussäen, um bis zu dem oben angegebenen Zeitpunkte recht starke und gut bewurzelte Pflanzen zu erhalten.

Eine anonyme Stimme theilt in den „Frauendorfer Blättern", Jahrg. 1854, Nr. 5, über die Verpflanzung des Getreides sehr wichtige Erfahrungen mit, nach welchen diese Methode mit geringen Kosten überall in bevölkerten Gegenden im Großen ausgeführt werden kann. Das Verfahren dabei ist folgendes. Das Besäen des Pflanzenbeetes geschieht Anfang Juli mit altem Samen, wenn man noch keinen neuen hat. Vierzehn Tage vor Michaelis wird die Verpflanzung vorgenommen und also ausgeführt: Beim Saatpflügen wird bei Roggen alle 3 Zoll, bei Weizen alle 4 Zoll hinter dem Pfluge eine Pflanze angedrückt. Zu einem Pfluge gehören 12 Kinder, wenn das Geschäft schnell gehen soll, so daß an jeder Seite des Ackers 6 Kinder einlegen. Ist der Acker bepflanzt, so wird auf jede Reihe ein Kind gestellt, welches Fuß für Fuß setzend die Pflanzen festtritt. Dieses letzte Geschäft verrichten 12 Kinder auf einem Acker in einer Viertelstunde, und die Bepflanzung des ganzen Ackers ist in einem halben Tage vollbracht. Die Arbeitskosten, incl. Pflanzen, betragen im Ganzen 22 Sgr., während eine Ersparung von 1½ berl. Scheffel Saatgetreide bewirkt wird.

Die verpflanzte Saat wintert selten aus, kann in gerader Reihenpflanzung leichter gejätet und behackt werden, liefert längere und stärkere Halme und auch einen größern Körnerertrag, der fast immer gegen 2 Scheffel (pr. Morgen oder Acker?) mehr beträgt. Die oben angeführte Stimme hält überhaupt die Vortheile für so wichtig, daß er noch einmal ausruft: Wo man dienende Hände haben kann, pflanze man sein sämmtliches Wintergetreide, und wo möglich im Herbst, weil die Frühjahrspflanzung geringere Vortheile bietet und nur mit Nutzen auf ausgewinterten Stellen anzuwenden ist.

XIII. Die Reinigung der Saaten durch's Jäten und Bearbeiten des Bodens.

Das Jäten der Feldgewächse gehört zwar in das Capitel über die Unkrautvertilgung, allein da es ein Hauptmittel zur Pflege derselben ausmacht, so muß es hier erörtert werden. Es ist noch ein sehr großer Uebelstand, daß man im deutschen Feldbau noch zu wenig auf das Jäten der Saaten bedacht ist, während dieses seit mehr als 300 Jahren in Belgien die hohe Cultur des dortigen Ackerbaues mit begründete. Sobald nämlich im Frühlinge das Unkraut etwas herangewachsen ist, geht dort Mann, Weib und Kind an die Unkrautvertilgung, wobei man das Unkraut ohne Aufschub mit der Hand aus dem Boden der schmalen Beete herauszieht. Man jätet dort nicht blos den Flachs und die Behackfrüchte, sondern auch die Getreidefelder. Der deutsche Feldwirth sollte dieses Verfahren unbedingt nachahmen, um sich dadurch das Gedeihen seiner Feldgewächse mehr zu sichern. Anstatt daß man die unbefugten Gräserinnen von den Aeckern jagt, muß man diese vielmehr dulden, insofern sie sich keine Eingriffe zu schulden kommen lassen, damit das Unkraut recht rein aus den Saaten gejätet wird, wenn man dies nicht durch seine eigenen Leute, Gesinde und Tagelöhner verrichten lassen kann. Das Jäten von Möhren, Lein, Hirse und andern Gewächsen wird am vortheilhaftesten accordweise in Arbeit gegeben. Hierbei muß man aber mit der nöthigen Vorsicht zu Werke gehen, da durch Nachlässigkeiten und Diebereien manche Beschädigungen in den Saatfeldern vorkommen können. Um dies zu verhüten, müssen die Gräserinnen controllirt, d. h. bei ihnen die gewonnenen Unkräuter fleißig untersucht werden, damit sich dieselben vor Befrevelungen an den angebauten Gewächsen hüten. Das Jäten gewährt nicht selten im Frühlinge, wo das nahrhafte Viehfutter öfters mangelt, eine nicht unbedeutende Futtermasse, weshalb es auch aus diesem Grunde unbedingt von den kleinen Landwirthen in Ausführung gebracht werden sollte. Schädliche Unkräuter oder solche von geringerm Futterwerth können zur Düngerbereitung in Composthaufen oder Gruben verwendet werden, wodurch, so wie durch erstere Benutzung, die Kosten des Jätens nicht selten gedeckt werden.

Zur Erleichterung des Jätens sind die schmalen Beete zweckmäßiger, damit die Jäter, wozu man weniger kräftige Personen verwenden kann, größtentheils in den Beetfurchen gehen können. Jederzeit muß man dabei den Grundsatz festhalten: das Jäten mit besonderer Thätigkeit und in kurzer Zeit in Ausführung zu bringen. Das Jäten muß bei trockner Witterung vorgenommen werden. Auch muß man darauf sehen, daß die Feldgewächse dabei nicht beschädigt oder wohl gar

mit ausgestochen und ausgerupft werden, was sehr oft von unbefugten Mädchen und weiblichen Dienstboten geschieht, welche recht schnell eine starke Quantität Futter sammeln wollen. Am meisten lohnt zu Futter das Ausziehen des Hedrichs, der Disteln, Weide und Trespe.

Als Werkzeuge zum Jäten dienen: der Unkrautstecher, welcher an einem Stocke befestigt und mit einem Widerhaken versehen ist; eine dreizinkige Gabel (Belgien); eine Art Zange (England) und der Distelstecher in Mittel- und Norddeutschland.

Dr. Sprengel sagt in seiner Pflanzencultur: Je magrer der Boden ist, um so weniger macht sich das Jäten bezahlt; denn auf solchen Aeckern stehen auch gewöhnlich die Gewächse schlecht, weshalb es öfters gerathener ist, dieselben sammt dem Unkraut abzumähen und die Ackerkrume sofort wieder umzupflügen.

Das Bearbeiten des Bodens während der Wachsthumszeit der Gewächse findet nur bei den verschiedenen Arten der Behackfruchtgewächse statt und wird theils bei der Beetcultur mit der Handhacke, theils mit dem Schaufel- und Häufelpfluge bei der Wiesencultur vorgenommen. Das Verfahren hierbei als hinlänglich bekannt voraussetzend, sind von uns noch nachfolgende Regeln zu erwähnen.

Zuerst verdünne man die breitwürfig gesäeten Gewächse (Möhren, Pastinaken, Turnips, Weißrüben, Mohn ꝛc.), damit ihr Wachsthum befördert werde. — Auf bündigen, graswüchsigen Aeckern bearbeite man den Boden zwischen den Pflanzen lieber einmal zu viel, als zu wenig. Unter diesen Lokalverhältnissen behäufelt man auch in der Regel die Pflanzen stärker, als auf tiefgründigen, humusreichen und reinen Aeckern. — Mit der Bearbeitung muß man jederzeit eine recht gründliche Unkrautvertilgung bewirken und zu diesem Behuf die zu nahe an den Pflanzen stehenden Unkräuter mit der Hand ausziehen. — Man schone beim Bearbeiten die Pflanzenwurzeln möglichst und nehme diese Arbeit immer nur bei gehörig trockener Beschaffenheit des Bodens vor. Die Arbeiter dürfen bei dem Behacken nicht zu viel unnöthige Fußtritte machen. Auch müssen sie das losgehackte Unkraut mit den Händen besonders sammeln und beim Behacken die vorgefundenen Erdschollen gehörig zerschlagen.

Wenn man bei der Reihencultur nur wenig oder engere Zwischenräume bearbeitet, da können die Reihenhackwerkzeuge (wie erwähnt) von Menschen gezogen werden, dagegen müssen sie beim Gegentheil von Arbeitsthieren bewegt werden. Man trifft die Vorkehrung, unter mehreren Saatreihen einen Zwischenraum immer etwas weiter als die übrigen anzulegen, damit das Zugthier in solchen ohne Beschädigung der Gewächse

gehen kann. — Die Bearbeitung der Behackfrüchte mit den Reihenhackwerkzeugen im Quadrat kann nur auf trocknen und ebenen Aeckern stattfinden.

Durch das Behacken und Behäufeln der Gewächse mit den Handwerkzeugen wird vielen Erfahrungssätzen zu Folge eine gründliche Bodenbearbeitung, bessere Unkrautvertilgung und ein höherer Ertrag derselben bezweckt, als durch die Reihenbearbeitung mit Pferdeschaufeln und Pferdehacken. Im Großen kann jedoch der Behackfruchtbau mit Handwerkzeugen nicht überall wegen des Kostenpunktes mit Vortheil ausgeführt werden.

Ein nicht unwichtiges Verpflegungsmittel der Feldgewächse ist das **Blosstellen** der Pflanzenwurzeln von Erde, wie es im Elsaß und der Pfalz sehr gebräuchlich ist. Dasselbe wird hauptsächlich bei den Wurzelgewächsen angewendet und auf folgende Weise ausgeführt. Wenn nämlich die jungen Rübenpflanzen die Stärke eines kleinen Fingers erreicht haben, werden die Wurzeln von Erde entblößt und in kleinere Haufen zwischen die Pflanzen zusammengezogen, womit zugleich ein Verdünnen der Gewächse verbunden wird. Durch das Blosstellen zieht sich die Feuchtigkeit mehr an die Wurzeln, die Unkräuter werden besser vertilgt, und die Oberfläche der Ackerkrume wird durch den vermehrten Lufteinfluß fruchtbarer gemacht. Nach einigen Wochen wird dann die Erde an die Pflanzen wieder herangezogen, d. h. dieselben werden behäufelt. Comparative Versuche Sprengels legen diesem Verfahren ein großes Gewicht bei, indem die blosgestellten Rüben fast nur den dritten Theil größer als die nicht blosgestellten wurden.

Arbeitsleistung. Behackfrüchte in $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Fuß entfernten Reihen cultivirt man mit 1 Pferde täglich 3—6 Morgen preuß. Eine Frau kann täglich $\frac{1}{6}$ Morgen behacken und behäufeln.

XIV. Das Aufeggen (Uebereggen) und Walzen der Saaten.

Das Aufeggen kann unter manchen Verhältnissen nicht blos in den Getreidesaaten, sondern auch beim Handels-, Futter- und Zwischengewächsbau stattfinden. Es dient nicht blos zur Auflockerung der Bodenoberfläche, sondern auch zur Zerstörung des Unkrautes und mitunter auch zur Verdünnung der Saaten. Zum Aufeggen dürfen die hölzernen Eggen nicht zu lang sein, damit sie nicht zu tief in den Boden eingreifen. In der Regel werden dicht bestandene Saaten stärker als dünnstehende übereggt, und bei letztern wird es öfters auch ganz unterlassen. Das Uebereggen muß stets vorgenommen werden, wenn das Unkraut noch jung ist, sowie bei trockner Witterung

und in den Nachmittagsstunden, wo gewöhnlich die Pflanzen welker als Vormittags sind und dann weniger Schaden leiden.

Hier wird zuerst das Aufeggen der Getreidesaaten berücksichtigt werden. Durch das Aufeggen wird die bündige Bodenschicht gelockert, wodurch der Einfluß der Luft begünstigt und die Bewurzelung der Pflanzen befördert wird. In der neuern Zeit ist von einsichtsvollen Landwirthen das **Aufeggen des Weizens** im Frühlinge vorgenommen worden. Auf bündigen, durch Nässe sehr zusammengeschwemmten Bodenarten ist es sehr vortheilhaft. Es muß im Frühlinge vorgenommen werden, sobald das Weizenfeld gehörig abgetrocknet ist. Der Acker wird mit einer scharfen hölzernen Egge in der Länge und Quere übereggt, so daß der Boden eine völlig klare und mürbe Oberfläche erhält. Dünn bestandene Weizensaaten machen davon eine Ausnahme. Gut ist es, wenn bald nach dem Uebereggen ein sanfter Regen fällt. Die theilweise abgerissenen Weizenstöcke erholen sich darauf bald wieder und wachsen dann weit kräftiger als die unaufgeeggten fort. Zweckmäßig ist es auch, wenn man die losgerissenen Pflanzen mit der Walze wieder andrückt.

Erfahrungsmäßig erreicht man durch's **Aufeggen des Hafers** gleiche Vortheile. Dieser wird bei gehöriger Trockenheit des Bodens auf gleiche Weise wie der Weizen bearbeitet, wenn er ohngefähr eine Höhe von 3—4 Zoll erreicht hat. Am wirksamsten ist diese Art der Auflockerung auf bündigen Bodenarten, in feuchten Jahrgängen und vor einem Regen. Nach dem Aufeggen des Hafers walzt man wieder mit Erfolg, aber nicht umgekehrt, wie man vorgeschlagen hat. Das Anwalzen ist besonders beim Weizen zweckmäßig, wo man Kleesamen einsäet. Auf sandigen Bodenarten ist das Aufeggen des Hafers nur zu empfehlen, wenn nach der Saat dieselben durch starke Regengüsse sehr zusammengeschwemmt worden sind.

In Belgien schleift man den Hafer mit einer umgekehrten Egge.

Auch die Wicken werden, wenn sich viel Unkraut, namentlich Hedrich, darunter zeigt, mit Vortheil aufgeeggt, sobald sie die Höhe von 2—3 Zoll erreicht haben*).

Außerdem werden in der Regel noch mit Erfolg aufgeeggt: **Bohnen, Erbsen, Hirse, Kartoffeln, Wasserrüben, Rothklee, Luzerne, Esparsette, Futtergräser, Raps** 2c. Das Aufeggen des letztern geschieht hauptsächlich, um dadurch eine Verdünnung zu bezwecken. Mit Vortheil eggt man den Raps beim Erscheinen des dritten oder vierten Blattes, wodurch die übrig bleibenden Pflanzen sich kräftiger entwickeln und dann den Winterfröſten beſſer widerſtehen können.

---

*) Vgl. Literatur-Blatt v. Beyer.

Zum Aufeggen müssen die Eggen stets scharf sein, weil erfahrungsmäßig die stumpfen Zinken mehr Pflanzen aus dem Boden als die scharfen reißen und demnach nicht gut in die Ackerkrume eingreifen.

Zum Bearbeiten der Futterfelder und Wiesen wird anstatt der Egge öfters auch der Scarificator mit Vortheil angewendet.

Das Walzen der Saaten kann beim Winter- und Sommergetreide, sowie auf Hülsengewächs- und Futterfeldern stattfinden. Es dient dazu, den Pflanzen auf einem losen und humosen Boden einen festern Standort zu geben, eine feste Oberfläche zu lockern, den sch█lligen Acker zu klären und zu ebnen, sowie die vom Frost gelockerten Saaten anzuwalzen.

Das sogenannte Zuwalzen der Getreidesaaten unmittelbar nach der Bestellung erheischt die größte Vorsicht hinsichtlich der Witterungs- und Bodenbeschaffenheit. Nur auf sehr losen, trocknen und kräftigen Bodenarten und bei anhaltend trockner Witterung ist es bei der Wintergetreidesaat zu empfehlen *); dagegen ist es unter den entgegengesetzten Verhältnissen zweckmäßiger, wenn man die aufgegangenen Sommergetreidesaaten, nachdem sie sich etwas bestockt haben, überwalzt. Nach Sprengel walzt man mit Vortheil das schon etwas herangewachsene Getreide, weil, bevor sich die umgeknickten Halme wieder etwas erholen, die Nebenhalme besser sich entwickeln und mit in die Höhe wachsen können.

Das empfohlene Ueberwalzen der aufgegangenen Wintergetreidesaaten im Herbste dürfte nur auf ganz losen Aeckern und bei trockner Herbstwitterung zu gestatten sein. Zweckmäßiger und in vielen Fällen sehr empfehlenswerth ist dagegen das **Anwalzen des Roggens** im Frühlinge. Besonders ist dasselbe, außer dem trocknen Sandboden, auch auf tiefgründigen, kräftigen und bündigen Bodenarten sehr nützlich. Am vortheilhaftesten ist das Anwalzen des vom Frost gelockerten Roggens. Das erwähnte Walzen erfolgt im Frühlinge, sobald die Erdklüfte eine trockene Beschaffenheit und eine weiße Farbe angenommen haben. Man kann auf diese Weise auch recht füglich den etwa anzusäenden Kleesamen mit unterbringen. Das durch's Anwalzen herbeigeführte Ebenen des Bodens erleichtert auch beim Wintergetreide das Mähen ebenso wie beim Sommergetreide. Wo man die Furchenwalze entbehrt, da muß man, wenn es irgend die Lokalverhältnisse erlauben, in die Quere walzen.

---

*) Unmittelbar nach der Sommergetreidesaat walzt man nicht gern, weil die Walze die Vegetation des Samenunkrautes zu sehr befördert. Nur da, wo diese Unkräuter seltener wachsen, kann es mit Vortheil angewendet werden.

In Belgien bedient man sich zum Anwalzen der Wintergetreidesaaten einer Stachelwalze, die aber nur bei ganz trockner Bodenbeschaffenheit angewendet werden kann. Als noch zweckmäßiger in diesem Falle wird das Auftreiben der Schafe, welche mit ihren spitzigen Klauen die Pflanzenwurzeln in den losen Boden eintreten, empfohlen.

Die Hülsengewächsfelder kann man nur unmittelbar nach der Einsaat des Samens auf tiefgründigen, kräftigen und reinen Aeckern, sowie in trocknen Jahren walzen; dagegen walzt man unter entgegengesetzten Lokalverhältnissen und in feuchten Jahren die Hülsengewächse nach erfolgtem Auflaufen der Saat.

Das Zuwalzen der Saaten von kleinkörnigen Sämereien ist bei feuchter Witterung nicht vortheilhaft, bei trockner dagegen sehr zweckmäßig.

Wenn durch Regengüsse und darauf folgende trockene Witterung die Oberfläche des Feldbodens eine harte Kruste erhalten hat, so daß die Keime der Saaten nicht gehörig durchdringen können, so muß der Acker aufgewalzt werden.

XV. Das Behacken der Halmgewächse bei der Beetcultur.

Es klingt wohl sonderbar, wenn man vom Behacken der Halmgewächse bei der Beetcultur redet, und doch ist sie in der Wirklichkeit bereits ausgeführt worden. Nach Sprengels Erfahrungen behacken nämlich die Bauern im Dorfe Hoerdt bei Straßburg ihr sämmtliches breitwürfig gesäetes Winter- und Sommergetreide mit der Handhacke gewöhnlich zwei Mal, obgleich der Boden nur aus losem, grobkörnigem Sande besteht. Wenn bei uns wenigstens die kleinen Bauern dieses Verfahren nachahmten und in solchen Fällen das Getreide nur halb so dicht als gewöhnlich säeten, so würden sie nicht nur eine ansehnliche Ersparung machen, sondern auch höhere Fruchterträge erzielen und für die Zukunft reinere und fruchtbarere Aecker gewinnen, da das Unkraut den Boden besömmert und die Gewächse vertilgt. Mit den kleinen Felghacken oder Karsten läßt sich das erwähnte Behacken in kleinen Wirthschaften mit zahlreicher Familie recht füglich machen, zumal da in den langen Tagen der Monate Mai und Juni Zeit genug zu einer so nützlichen Arbeit übrig ist.

XVI. Das Nachdüngen der Gewächse.

Die Nachdüngung ist zur Beförderung des Pflanzenwachsthums von großem Nutzen, wenn man Dünger vorräthig oder die nöthigen Geldmittel zum Ankauf künstlicher Düngemittel besitzt. Zur Nachdüngung insbesondere dienen: Jauche, Gülle,

Compost, Moder, Federviehdünger, alter Lehm von Gebäuden, Ruß, Asche, Oelkuchenpulver, Malzkeime, klare Hornspäne, Gyps, Mergel, Seifensiederasche, Salz (Seesalz), Urat, Poudrette, Guano, Chilisalpeter, Fischguano, Blutkohle, Knochenmehl u. s. w.

Letztere künstliche und natürliche Düngemittel eignen sich ganz vorzüglich zur Ueberdüngung in düngerarmen Gegenden. Im sächsischen Erzgebirge z. B. kaufen die Bauern Guano auf Conto und bezahlen den Betrag nebst Zinsen dafür nach der reichlichen Fruchternte, die dann auch noch einen nicht unbedeutenden Ueberschuß gewährt. In Belgien und England ist das Nachdüngen zur Aufhülfe kränkelnder Saaten im Frühjahre vielfach gebräuchlich. In der Schweiz und bereits in vielen Gegenden von Deutschland, so namentlich am Rhein und Main, in Sachsen, im Altenburgischen u. s. w., ist die Nachdüngung insbesondere mit Jauche auf Wiesen, Futterfeldern, Kraut und Rüben, auch wohl auf Wintersaaten und Handelsgewächse gebräuchlich. In der Schweiz und in Belgien ist wie bei uns in den genannten Gegenden von Deutschland die Ueberdüngung der Kraut- und Rübenfelder fast den ganzen Sommer hindurch gebräuchlich, was man dort das Mästen nennt. Nur bei der Reihencultur der erwähnten Gewächse düngt man jetzt, wegen größerer Schwierigkeit beim Ueberdüngen, die Aecker während des Winters und Frühjahrs, d. h. vor der Bestellung hinreichend mit Jauche. Nur das Ueberdüngen der perennirenden Futterfelder mit festem Stalldünger und Jauche, wie weiter unten erwähnt wird, ist ein Mißgriff. Von großem Nutzen ist dagegen das Ueberdüngen der Raps-, Roggen- und Weizensaaten, wie es in Belgien sehr gebräuchlich ist. Bei uns (namentlich in Norddeutschland) sind die Güter zu groß, um dieses Verfahren durchgängig nachahmen zu können, weil dazu die Jauche unzureichend ist; aber die kleinen Landwirthe könnten es recht füglich thun, wenn sie sich mehr als jetzt einer sorgfältigen Sammlung und Benutzung der Jauche befleißigen wollten. Die menschlichen Excremente werden in den meisten Wirthschaften so gut wie nicht benutzt, und doch könnten wir, wie die Chinesen und Japanesen, eine nicht unbedeutende Fläche unserer Aecker damit überdüngen, wenn wir sie zweckmäßig zur Compostbereitung anwendeten oder Gülle daraus bereiteten und damit die schwächlichen Saaten überdüngten.

XVII. Das Beerden der Gewächse.

Es wird hauptsächlich in Belgien bei Wintergetreidesaaten und Raps angewendet, um die Bewurzelung derselben zu mehren, vom Frost gehobene Pflanzen zu kräftigen und überhaupt dadurch eine Sicherung der Ertragsvermehrung des Winterge-

treidebaues zu bezwecken. Die dazu erforderliche Erde gewinnt man vom Grabenauswurf, von der Abtrag- und Grubenerde aus Schlamm- und Erdfängen und bereitet sie an Ort und Stelle zu einem mürben Compost. In Belgien dagegen benutzt man zu diesem Zweck die Erde aus den Beetfurchen, welche man vermittelst einer Stechschaufel ½—1 Fuß tief aussticht und sie auf den schmalen Beeten recht dünn und regelmäßig vertheilt, wodurch zugleich durch die Vertiefung der Furchen dem Wasser mehr Abzug verschafft wird*). Diese Arbeit wird bei trockner Beschaffenheit des Bodens meist im Herbste, seltener dagegen im Frühlinge vorgenommen. Wir dagegen möchten das Beerden mehr im Frühjahre empfehlen, wenn sich die Saugwurzeln zu entwickeln beginnen. Sprengel sagt, daß er durch's Beerden schon mehrere Male gänzlich vom Froste gehobene und verlorene Weizensaaten nicht nur gerettet, sondern dadurch bewirkt habe, daß sie noch ganz vortrefflich geriethen. Er ließ die Arbeit in Accord vollführen und zahlte für die Ruthe 3—4 Pf.

Das Beerden wird an manchen Orten auch bei Kartoffeln, Kohl und Rüben angewendet, ersetzt dabei gewissermaßen das Behäufeln und ist nach der Erfahrung von Sprengel besonders auf Neuland anwendbar. In der Oberlausitz beerdet man auch die Hirsefelder, um das Unkraut zu vertilgen und ein besseres Wachsthum der Pflanzen zu erzielen, was auch blos mit unfruchtbarer Erde gelingt, die man aus den Beetfurchen sticht und über die Saaten vertheilt.

XVIII. Mittel gegen das Lagern des Getreides.

Das Lagern des Getreides ist ein Krankheitszustand, welcher durch allzustarke Geilheit des Bodens, bei Mangel an anorganischen Düngestoffen, gewöhnlich in feuchtwarmen Jahren herbeigeführt wird. Als Mittel dagegen sind anzuwenden:

1) Eine ungewöhnlich tiefe Bodenbearbeitung vermittelst des Doppel- oder Spatpflügens, Rajolen und Graben, wobei etwas rohe Erde mit auf die Oberfläche gebracht werden muß.

2) Die reine Brache, ohne Düngung.

3) Oeftere vermehrte Düngung der Aecker mit Mergel, Kalk, altem Lehm von Gebäuden, gebrannten Erden, Ruß, Holz- und Seifensiederasche, sowie Auftragung von Chausseekoth, Kies und gewöhnlichem Sand.

4) Die Cultur bodenkraftzehrender Gewächse, als: Kartoffeln, Rüben, Raps, Sommerrübsen, Mohn, Taback, Hopfen, Karden, Kanariensamen, Cichorie, Krapp, Meerrettig 2c.

*) Vgl. Pinckert, Freund der Landwirthe. (Leipzig, Haendel.)

5) Das Aufbinden des Lagergetreides handvollweise mit etwas Heftstroh ist in neuerer Zeit namentlich vom Oekonomen Aldinger zu Endersbach in Baden mit Erfolg versucht worden. Durch den vermehrten Luft- und Lichteinfluß trocknet der Boden schneller aus, und der Fruchtansatz kann sich dadurch besser entwickeln.

6) Durch das Beweiden u. Schröpfen der Saaten (s. unt.).

7) Das Thauabstreifen. Es wird dies namentlich in der Schweiz bei üppigem, schon ziemlich hohem Getreide auf folgende Weise vorgenommen. Vermittelst eines langen Strickes oder einer Leine, die zwei Arbeiter in den frühen Morgenstunden anfassen und damit schmale Streifen des Getreides fortlaufend überziehen, wird der Thau abgestreift, welcher nach mehrfachen Erfahrungen das Lagern des Getreides befördert.

8) Ferner ist noch eine dünne Saat, die Reihencultur und das Verpflanzen des Getreides zur Verhinderung des Lagerns zu empfehlen.

XIX. Das Schröpfen und Beweiden der Wintergetreidesaaten.

Man hat das Schröpfen und Beweiden der Wintergetreidesaaten zwar schon seit langer Zeit ausgeübt, aber dennoch ist es im Allgemeinen nicht empfehlenswerth. Nur in einzelnen Fällen kann es ausführbar werden.

Das Schröpfen findet am gewöhnlichsten beim Weizen und Winterspelz im Frühjahre statt. In einzelnen Fällen will man es auch beim Rapse mit Erfolg vorgenommen haben, dem jedoch andere Erfahrungen widersprechen. Man muß das Schröpfen vornehmen, bevor die Pflanzen in die Schoßballen treten, wobei man die Blätterspitzen mit der Sichel abschneidet. Auf sehr geilen Aeckern bei Weizen wird öfters auch ein zweites Schröpfen vorgenommen, in welchem Falle das erste immer recht frühzeitig ausgeführt werden muß. Die meiste Vorsicht ist dabei beim Roggen nöthig, da dieser bekanntlich schneller als der Weizen aufschießt. Den zu üppig in die Höhe wachsenden Bohnen schneidet man die Köpfe ab, um den Schotenansatz zu vermehren. Das Abmähen des jungen Getreides mehrere Zoll über der Erde ist ganz unzweckmäßig. Das Schröpfen ist nur auf sehr fruchtbarem Boden und wenn der Weizen starke dunkelgrüne Schossen (Halme) hat, anwendbar. Das Schröpfen muß überhaupt nur recht frühzeitig erfolgen.

Man hat die Erfahrung gemacht, daß durch's Schröpfen das Lagern nicht verhütet worden ist. Anstatt desselben ist es daher zweckmäßiger, wenn man den Mangel an anorganischen Bestandtheilen im Boden durch öftere Anwendung von Mergel, ge-

branntem Thon, Kalk, Asche 2c. abzuhelfen und das Uebermaß organischer Stoffe, die eben das Lagern verursachen, durch Vertiefung der Ackerkrume 2c. (s. oben) auszugleichen sucht.

Das Beweiden der Wintergetreidesaaten, welches früher in manchen Gegenden von berechtigten Schäfereibesitzern streng ausgeübt wurde, kann nur da in Anwendung kommen, wo dieselben eine sehr starke und dichte Blättermasse erzeugt haben, und wo man befürchten muß, daß sie später unter der Schneedecke faulen oder sich im Sommer lagern. Das Beweiden darf aber nur im Herbste oder Winter bei trocknem Frostwetter oder kahlem Froste stattfinden. Im Frühlinge kann es noch weniger empfohlen werden *). Das Beweiden der Saaten darf nicht zu lange dauern, weil sonst ein bedeutender Verlust im Körnerertrage entsteht.

XX. Das Ausweiden der Getreide- und Futterfelder.

Der Zweck desselben ist das Ausfressenlassen der Unkräuter aus den erwähnten Aeckern durch die Schafe oder zweckmäßiger durch die Lämmer. Im Hildesheimischen geschieht dies insbesondere bei Weizen und Bohnen, wenn diese Gewächse 1 Fuß hoch gewachsen sind. Das Ausweiden muß stets mit Vorsicht stattfinden und darf nicht wiederholt werden, wenn die Unkräuter bereits ausgefressen sind, damit die Lämmer, welchen eine solche Weide sehr zusagt, die Feldgewächse nicht zu sehr benagen.

Das Ausweiden der Futterfelder findet auf Luzerne-, Esparsette- und Rothkleefeldern statt, wenn diese sehr verrast oder verqueckt sind. Niemals darf dies jedoch im Frühjahre, sondern stets nur unmittelbar nach jedem Schnitte vorgenommen werden und muß sogleich wieder aufhören, wenn die jungen Triebe zum Vorschein kommen (s. unten).

Von andern Gewächsen weidet man z. B. in Schottland die jungen Leinpflänzchen mit Schafen aus, welche die Unkräuter ausfressen.

XXI. Der Samenwechsel.

Ueber dessen Zweckmäßigkeit ist man sehr verschiedener Meinung, indem viele landw. Schriftsteller denselben empfehlen, während ihn andere wieder für unnöthig erklären. In der neuern

*) Dr. Schulz ließ früher im zeitigen Frühlinge die kräftigen Weizenäcker beweiden. Auf den Hochmooren und leichten Sandfeldern Meppens und Lingens läßt man das sämmtliche Vieh, incl. die Schweine, den ganzen Herbst über auf den Saatfeldern weiden, wodurch der Boden fester wird und die Saat nicht so leicht vom Froste gezogen werden kann.

Zeit haben jedoch vielfache Erfahrungen dessen Vortheilhaftigkeit hinsichtlich höherer Ertragsfähigkeit der Gewächse außer Zweifel gestellt. So hat man z. B. in Nordamerika den Wechsel mit deutschen Kartoffeln als vortheilhaft erkannt. Die Landwirthe in der Umgegend von Hamburg beziehen zum Theil ihre Samenkartoffeln aus Holland und Ostfriesland. In der Gegend von Halle, wo man Versuche mit der Aussaat von böhmischem Roggen und mährischem Weizen gemacht hat, weist man die vortheilhaftesten Erfolge des Samenwechsels nach, indem der erwähnte Roggen und Weizen das sechszehnte Korn lieferte, während der einheimische erst das zehnte erzeugte*).

In der Regel wechselt man lieber in der Ebene mit Samen vom Gebirge als umgekehrt, weil erfahrungsmäßig z. B. das Getreide des Gebirges, auf flachem Lande cultivirt, früher als das daselbst einheimische reift. Die Ursache liegt darin, daß das Gebirgsgetreide an kein so warmes Clima gewöhnt ist. Die Bewohner des Harzrandes kaufen ihren Sommerhafer von Zeit zu Zeit auf dem Harzgebirge und machen in Folge dessen in Quantität und Qualität ergiebigere Ernten.

Am meisten hat man die Nothwendigkeit eines Samenwechsels beim Hafer, Sommerroggen, Kartoffeln, Lein, Mais, Taback rc. erkannt**). Am öftersten wird eine Wechselung mit dem Samen der drei zuletzt genannten Gewächse nöthig, indem Mais und Taback schon im zweiten und Lein im dritten Jahre wieder ihre guten Eigenschaften verlieren.

Bei Anwendung des Samenwechsels muß man jederzeit den Samen aus einer kältern Gegend in eine wärmere, sowie aus einem sandigen, magern Boden in einen bündigen und fruchtbaren bringen. Wo die Früchte in jeder Beziehung am besten gedeihen, insbesondere auch gut scheffeln und in Qualität vorzüglich sind, aus einer solchen Gegend muß man bei einem Wechsel den Samen beziehen. Denn man hat Striche, wo der Roggen besser gedeiht (z. B. in der Probstei in Holstein), wieder andere, wo nur die Gerste gut gedeiht, die Erbsen niemals ausarten und die Kartoffeln nur am wohlschmeckendsten und mehlreichsten werden (Bofzen a. d. Weser). Der Boden in solchen vor vielen andern sich auszeichnenden Gegenden enthält alle die zur Ernährung der Pflanzen geeigneten anorganischen Bestandtheile, wozu auch noch günstige climatische Verhältnisse und eine zweckmäßigere Cultur das Ihrige beitragen.

Beim Ankauf fremden Samens muß man denselben zuvor

---

*) Vgl. Meyner, die landw. Bauwissenschaft. II. S. 345. (Halle, Schwetschke.)

**) Vgl. 1) Gerike, prakt. Anleitung zur Führung der Wirthschaftsgeschäfte rc. 2) v. Schwerz, Anleitung rc. 3. Aufl. II. S. 607.

hinsichtlich seiner Gesundheit, Reinheit, Keimfähigkeit und sonstigen Eigenschaften prüfen.

Merkwürdig genug macht doch vom günstigen Erfolge des Saatwechsels der Moorboden eine Ausnahme. Die Landwirthe der Hochmoore versichern nämlich, daß, wenn sie gute Ernten machen wollten, sie stets nur ihren seit vielen Jahren auf einem und demselben Boden erzeugten Samen zur Saat verwenden müßten, weil erfahrungsmäßig sich erst die Pflanzen einer fremden Sorte an ihre eigenthümlichen Bodenverhältnisse gewöhnen müßten, bevor sie so gut gedeihen, wie die einheimischen.

Man darf sich nicht ausschließlich auf den Samenwechsel verlassen, sondern man muß die guten Eigenschaften des Samens durch eine sorgfältige Cultur zu erhalten suchen, um sich dadurch auf eine längere Reihe von Jahren eines derartigen Wechsels zu entheben.

Am meisten wird der Wechsel mit **Probsteier Saatkorn** vorgenommen, welches größere und bessere Körnererträge gewährt. Aus der Probstei werden jährlich verkauft circa 3000 Tonnen Roggen, 500 T. Weizen, 400 T. Gerste und 2000 T. Hafer. Nicht blos günstige Bodenverhältnisse (ein tiefgründiger fruchtbarer Lehmboden ꝛc.), sondern auch eine vorzügliche Cultur (Samendüngung, Jäten, Brachhalten, Samenwechsel ꝛc.) tragen in der Probstei zur Erzeugung ihres immer mehr gesuchten Saatgetreides bei. Der probsteier Landwirth wechselt stets in seinem Orte damit, wo er dann jedesmal die Saat von einem schweren auf einen leichtern Boden bringt. Zur Saat nimmt er blos die vollkommensten Körner, die durch das Klabben oder Vorschlagen gewonnen werden. Aechtes probsteier Saatkorn bezieht man von dem beeidigten Mäkler Hrn. Rethwisch in Fiefbergen (Holstein).

XXII. Die Samencultur.

Die Gewinnung eines vollkommenen und guten Samens hängt von der Beschaffenheit des Bodens (d. h. vom Feuchtigkeitszustande und der natürlichen und chemischen Zusammensetzung desselben), des Climas und der Cultur ab. Im Allgemeinen ist anzunehmen, daß der Boden weder zu naß, noch zu trocken sein darf und diejenigen Bestandtheile enthalten muß, welche sich im Samen selbst befinden. Ein warmes Clima, welches das richtige Verhältniß zwischen Trockenheit und Feuchtigkeit hat, ist der Samencultur ebenso, wie eine sorgfältige Cultur, günstig. Hingegen erzeugen diejenigen Bodenarten, welche an Nässe oder Trockenheit leiden, mangelhaft gemischt sind oder fehlende Bodentestandtheile zeigen, wenn vorzüglich das Clima kalt und rauh ist, niemals vollkommnen Samen. Oft sind auch die erwähnten natürlichen Verhältnisse günstig, aber eine fehlerhafte Cultur (man-

gelhafte Bodenbearbeitung und Düngung, unzeitige Saat, unreiner Same 2c.) verhindert doch die Erzeugung eines guten Samens. Das Samengetreide gedeiht unter günstigem Clima und bei guter Cultur am besten, wenn der Boden viel Kalk-, Talk- und Kieselerde, sowie Phosphorsäure und Kali enthält. Auf manchen Bodenarten gedeiht der Roggen, auf andern wieder die Gerste, Erbsen, Kartoffeln, Lein u. s. w. vorzüglicher, und von solchen Orten muß man (wie erwähnt) Samen beziehen, wenn man einen Wechsel nöthig hat. Die Feldgewächscultur in mehr oder weniger ungünstigen Gegenden bedarf stets eines Samenwechsels, weil eben unter ungünstigen (oben erwähnten) Lokalverhältnissen die Früchte bald wieder ausarten.

XXIII. Die Veredelung der Feldgewächse.

Diese ist bei den deutschen Landwirthen noch nicht in Gebrauch, und doch verdient sie die größte Aufmerksamkeit und Thätigkeit, um nach und nach die Feldgewächse so zu veredeln, daß dieselben verhältnißmäßig unter allen Lokalverhältnissen mehr und bessere Früchte erzeugen. In England, wo man auf die Anzucht neuer oder vorzüglicher Getreidearten, Wurzelgewächse 2c. alljährlich bestimmte Preise vertheilt, hat man diese Veredelung schon längst mit dem günstigsten Erfolge betrieben *). Wir beziehen fortwährend aus England Gewächse unter verschiedenen Benennungen, welche durch eine kunstgemäße Veredelung hervorgegangen sind. Auch in Deutschland kann eine ähnliche Veredelung der Feldgewächse stattfinden, wenn man darauf die erforderliche Sorgfalt verwendet.

Bei Ausführung derselben gelten folgende Regeln: Es ist nicht blos hinreichend, daß man das zu Samen bestimmte Getreide auf geeigneten Bodenarten, ohne frische Düngung, fortwährend sorgfältig cultivirt, dasselbe stets gehörig reif werden läßt, es zweckmäßig reinigt und aufbewahrt (um dessen frühere Eigenschaft constant zu erhalten), sondern es ist vielmehr zum Behuf der Pflanzenveredlung nöthig: mit den betreffenden Gewächsen eine besonders sorgfältige und naturgemäße Cultur vorzunehmen. Will man irgend eine Getreideart veredeln, so muß man sich zur Zeit der Ernte die vorzüglichsten (hervorstechendsten) Pflanzenexemplare aus dem betreffenden Getreidefelde auswählen. Von den ausgewählten Halmen nimmt man die vollkommensten Aehren und von diesen wieder die stärksten Körner. Die Aehren muß man im Freien aufhän-

*) In dieser Beziehung verdient der engl. Pachter Abel Cooper genannt zu werden, welcher eine der vorzüglichsten Weizenarten durch die Veredelung erzogen hat. (Vgl. Börsennachrichten der Ostsee.)

gen und die Körner nur erst zur Zeit der Aussaat daraus trennen. Man säet die Körner auf ein mit geeignetem Boden versehenes kräftiges (jedoch nicht frisch gedüngtes), reines und gartenmäßig behandeltes Beet einzeln in 8—10 Zoll von einander entfernten Reihen recht gleichmäßig aus. So oft als nöthig wird das Land im Herbste und Frühlinge recht sorgfältig mit der Hacke aufgelockert, gejätet und verdünnt. Dies Getreidesamenbeet, was sich übrigens an einem geschützten, sonnigen Orte befinden muß, läßt man bis zur vollständigen Reife stehen. Sind die Kennzeichen der Ueberreife eingetreten, dann wird das Getreide abgeschnitten. Man wählt hierauf aus dem ganzen Beete wieder nur die stärksten Halme aus und bewahrt diese auf ähnliche Weise wie das erste Mal auf. So fährt man nun einige Jahre fort, bis man sich eine preiswürdige, constante Sorte zur Fortpflanzung im Großen erzogen hat. In gleicher Art muß man auch mit der Veredelung der übrigen Feldgewächse verfahren, um sich auf eine längere Zeit einen vorzüglichen Fruchtertrag zu sichern. Es versteht sich wohl von selbst, daß man auch im Großen auf die veredelten Gewächse sein Augenmerk richte und diese mit Sorgfalt cultivire, um dadurch einer etwaigen Ausartung derselben vorzubeugen.

Zur Veredelung der Feldgewächse und zur Verlängerung des Zwischenraumes von einem Saatwechsel zum andern dient auch eine zweckmäßige Bodenmischung. Will man z. B. in gewissen Gegenden schöneres Saatgetreide als bisher erzeugen, so muß man nach Sprengel den Mangel an Phosphorsäure, Kali, Kalk- und Talkerde im Ackerboden durch Mergelung nnd durch Düngung mit Knochenmehl, Kalk, Holz- und Pottasche u. s. w., ingleichen durch Aufbringung von Humus oder Talkerde haltenden Fossilien zu vermehren suchen.

XXIV. Die Menge- und Zwischensaaten der Feldgewächse*).

Die Mengesaaten sind schon seit langer Zeit in manchen Gegenden theilweise im Feldbau begründet. So baut man z. B. in mehreren Gegenden von Sachsen und Thüringen den sogenannten Gemang (Weizengemang), bestehend aus $^2/_3$ Winterroggen und $^1/_3$ Winterweizen. Ebenso säet man Gerste und Hafer durcheinander. Oder man säet Gerste und Wicken (Wickgerste), sowie Hafer und Wicken (Wickhafer) im Gemenge aus. In den bergigen Theilen Thüringens und in der Grafschaft Mansfeld säet man öfters Linsen und Gerste (Linsengerste) zu-

---

*) Kreyssig, die Menge- und Zwischensaaten der Feldgewächse. Braunschweig, Westermann.

sammen an, wobei man einen reichlichen Körnerertrag und ein vorzügliches Stroh zu Schaffutter gewinnt *). Erbsen, mit mäßigem Antheil unter Samenroggen angebaut, verbessern die Ernte und lassen sich leicht wieder vom Roggen absondern. In Würtemberg werden Linsen-Roggen und Linsen-Spelz, wobei die Linsen selbst in manchen Gebirgsgegenden den Winter aushalten, mit entschiedenem Vortheil gebaut, und man gewinnt dabei ein ausgezeichnetes Futterstroh.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß man durch die Mengesaaten einen weit höhern Frucht- und Stroherertrag an Menge und Güte erhält, als wenn jedes dieser Gewächse für sich allein angebaut worden wäre. Dies läßt sich daraus erklären, daß jede Pflanzengattung andere Nahrungsstoffe aus dem Boden zieht, daß verschiedene Gewächse durch ihre Ausdünstungen sich gegenseitig im Wachsthum unterstützen und dabei den Boden besser beschatten. Die Erfahrung hat weiter bewiesen, daß die Gemengfrüchte bis jetzt auf dem Markte keinen so guten Absatz als die ungemengten finden. Aus diesem Grunde kann der Anbau der Mengesaaten nur hinsichtlich des eigenen Verbrauchs empfohlen werden. Beim Maßstabe des Verhältnisses in Bezug auf Mengung des Samens muß man die Bodenbeschaffenheit des zu besäenden Landes berücksichtigen. So läßt man z. B. bei der Wintergetreidesaat auf bündigen Bodenarten den Weizen und auf lockern den Roggen, dagegen läßt man bei der Sommergetreidesaat auf milden, humosen Bodenarten die Gerste und auf bündigen oder losern den Hafer vorherrschen. Beim Hülsenfruchtgemenge hat man jedesmal mehr Getreide darunter.

Der Anbau der Zwischengewächse ist erst in neuerer Zeit empfohlen worden **). So z. B. soll man Winterroggen unter Sommerweizen oder Sommerroggen, sowie Winterraps und Winterrübsen im Frühling unter Winterweizen säen. (Kreyssig.) Beim Maisbau findet in manchen Gegenden von Süddeutschland der Zwischengewächsbau statt. In Belgien, namentlich in der Campine und in der Gegend des durch seinen ausgezeichneten Ackerbau berühmten Dorfes Contich, säet man im Frühling (seltener im Herbst) unter Weizen, Roggen, Raps und Flachs Rüben (Turnips) und Möhren. Nach Aberntung der Ueberfrüchte wird das Rüben- und Möhrenfeld in der Länge und Quere tüchtig durchgeeggt, worauf man die zu dicht stehenden Pflanzen verdünnt und später behackt. Der hohe Culturzustand und die längere Vegetationsperiode in Belgien rechtfertigen jedenfalls die Zweckmäßigkeit eines solchen Verfahrens. Daher können

---

*) Vergl. Linke, die sächs. Landw.

**) Das Hölbling'sche Ackerbausystem lehrt hauptsächlich den Zwischengewächsbau.

nur in Deutschland die Zwischengewächse mit günstigem Erfolge in warmen, fruchtbaren Gegenden, wo man zugleich das belgische Verfahren der Feldcultur nachahmt, angebaut werden.

XXV. Zwei Ernten in einem Jahre zu gewinnen.

Dieser wichtige Vortheil kann in folgenden Fällen erreicht werden:

1) Seit einiger Zeit haben die kleinern Landwirthe in der Dillgegend im Nassauischen angefangen, auf den zu Behackfrüchten bestimmten Aeckern mit der Gerste zugleich die **Hopfenluzerne** (Medicago lupulina) auszusäen, welche im künftigen Frühjahre noch frühzeitig einen ergiebigen Schnitt guten Futters liefert, nach dessen Benutzung noch Zeit übrig bleibt, den Acker zu düngen und zu Rüben und dergl. vorzubereiten. Diese Culturmethode ist um so empfehlenswerther, da diese Kleeart mit zu den bodenkraftmehrenden Pflanzen gehört.

2) Der **Stoppelrübenbau**. Nach abgeerntetem Wintergetreide (wozu auch Wintergerste gezählt werden kann) kann man nach frühzeitigen Ernten oder in warmen Gegenden, wie dies bereits in Baden, Würtemberg und an der Bergstraße geschieht, auf das Stoppelfeld Weißrübensamen säen, oder man säet den Rüben- und Möhrensamen, wie in Belgien und der Pfalz, im Frühjahre unter Wintergetreide, Raps, Lein ꝛc., wie oben bereits gezeigt worden ist.

3) Der Anbau von **Stoppelkraut** und **Rüben** (gepflanzte Runkel-, Kohl- und Weißrüben), nach Winterroggen und Winterweizen, kann in warmen Gegenden mit reinem und kräftigem Boden Vortheile gewähren, wenn man einen Vorrath von recht stämmigen Pflanzen besitzt und eine Nachdüngung mit Jauche anwenden kann. An der Bergstraße und anderwärts ist diese Cultur bereits mehrfach versucht worden.

4) Der **Stoppelfruchtbau** begreift den Anbau von Buchweizen (Steiermark, Kärnthen und Krain), Taback und Sommerrübsen (Bergstraße) nach Wintergetreide (Roggen und Wintergerste), wozu in der Regel ein warmes Clima erforderlich ist. In Norddeutschland baut man auch manchmal zweimal Buchweizen hintereinander an.

5) Der **Stoppelfutterbau** umfaßt den Anbau von Futtermais (Steiermark, Kärnthen und Krain), Erbsen- und Wickfuttergemenge (Mittel- und Norddeutschland), Buchweizen zur Fütterung, Futterroggen (in der Mark und Pfalz, wonach dort gewöhnlich Kartoffeln und Rüben folgen), Spörgel- und Stoppelfutter nach Wintergetreide (Roggen, Weizen, Wintergerste ꝛc.) und ist in den wärmern Strichen oder nach zeitigen Ernten je-

derzeit recht nützlich. Futterspörgel wird in Belgien auch zweimal hintereinander angebaut.

6) In England werden jetzt **Bohnen** und **Rüben** behufs einer Doppelernte im Großen gebaut. Man wählt dort Winterbohnen, säet von diesen zwei Reihen nahe zusammen, läßt dann einen Meter Zwischenraum und legt dann wieder zwei Reihen Bohnen. Im Frühjahre werden in die weiten Zwischenräume Turnips- oder Runkelrübenkerne gelegt, deren Pflanzen nach vollendeter Bohnenernte gejätet und bearbeitet werden und auf diese Weise einen ansehnlichen Ertrag gewähren. (Pinckert, Freund der Landwirthe &c.)

XXVI. Das Umpflügen mißrathener Feldgewächse.

Das Mißrathen der Gewächse wird am gewöhnlichsten durch ungünstige Witterungseinflüsse bedingt. Es ist von den bedeutendsten Nachtheilen für das Gedeihen der nachfolgenden Pflanzen bekleidet, wie die Erfahrungen aller Zeiten bewiesen haben. Am nachtheiligsten ist die Verunkrautung der mißrathenen Culturen durch starke Beschattung und Besömmerung auf die Fruchtbarkeit des Ackerbodens. Das Fruchtbarkeitsverhältniß des besäeten Ackerstücks während solcher ungünstigen Cultur-Perioden gestaltet sich durch verminderte Bodenthätigkeit ungünstig, was insbesondere bei den vielen, durch anhaltende oder vorübergehende Nässe entstandenen, mißrathenen Gewächsen der Fall ist.

Das gänzliche Mißrathen mancher Feldgewächse kann noch manchmal durch eine zweckmäßige Pflege derselben verhindert werden, in welcher Beziehung z. B. das fleißige Jäten und das Aufeggen von Weizen-, Hafer-, Hirse-, Luzerne- und Rübenfeldern &c. zu empfehlen ist. Auch kann man die durch trockene Witterung und keimunfähigen Samen veranlaßten dünnen Saaten von perennirenden Kleearten &c. durch eine geeignete Nachsaat vervollständigen. Aber die meisten mißrathenen Feldgewächse und insbesondere die durch Nässe, Frost, Schnecken- und Mäusefraß geschwächten Wintersaaten, die dünn bestandenen Kartoffelculturen, verunkrauteten Kleefelder &c. machen eine sofortige Nachhülfe unthunlich, weil erfahrungsmäßig die darauf verwendeten Kosten unentschädigt bleiben.

Trotzdem, daß die Nachtheile der mißrathenen Feldgewächse so fühlbar im Wirthschaftsertrage sind, werden dieselben doch von den meisten Landwirthen noch fortwährend geschont, anstatt daß sie sofort umgepflügt und wieder anderweitig bestellt werden sollten.

XXVII. Anderweite Bestellung umgepflügter Saaten.

Die umgepflügten Saatfelder müssen immer sobald wie möglich mit einem andern geeigneten Gewächse bebaut werden, um

keinen zu bedeutenden Ausfall im Ernteertrage zu haben. Die dabei zu nehmenden Rücksichten sind folgende:

1) Ausgewinterte Kleefelder werden in der Regel mit Futtermais oder Futtergemenge in gehörigen Zwischenzeiträumen bebaut, wovon jederzeit der Mais den Vorzug verdient.

2) Ausgewinterte, umgepflügte Getreidesaaten bestellt man gewöhnlich mit Sommergetreide, wovon Sommerroggen, Gerste und Sommerweizen den Vorzug behalten. Selten läßt man dagegen Kartoffeln, Hülsenfrüchte oder Handelsgewächse folgen, weil man die Strohausbeute nicht gern vermißt.

3) Ausgewinterte Rapsfelder werden entweder mit Sommerölgewächsen, worunter in warmen Gegenden der Sommerraps den Vorzug verdient, oder mit Kartoffeln und Handelsgewächsen (Kanariengras, Waid, Wau, Mohn, Senf &c.) bebaut. In Gegenden, wo für den Handelsgewächsbau die Arbeitskräfte mangeln, säet man mit Vortheil nach Raps Bohnen, Erbsen &c., weil sie gute Vorfrüchte für's Wintergetreide abgeben. Kartoffeln sind aus diesem Grunde nur selten zu empfehlen. Gerste und Sommerweizen eignen sich nicht zur Nachfolge.

4) Nach totalem Hagelschlag, wenn dieser nicht später als Ende Mai oder Mitte Juni erfolgt, kann man noch mit Vortheil Gerste, Kartoffeln &c. bauen; später ist nur der Anbau von Buchweizen, Stoppelrüben, Sommerrübsen, Futtergemenge &c., in Verbindung mit Senf, zu empfehlen.

XXVIII. Der Einfluß des Mondes auf das Gedeihen der Feldgewächse.

Da in neuerer Zeit durch verschiedene Beobachtungen und Erfahrungen der Einfluß des Mondes auf die Pflanzen außer Zweifel gestellt worden ist, so möge hier eine kurze Betrachtung hierüber folgen. Fern von jener thörichten Tagewählerei, nach welcher nur gewisse Pflanzen mit Vortheil gesäet werden können, wenn der Mond in ein bestimmtes Himmelszeichen getreten ist, wollen wir nur den naturgemäßen, mehrfach bestätigten Erscheinungen der Mond-Einwirkung auf das Pflanzenwachsthum Glauben schenken.

Man hat die Beobachtung gemacht, daß die Pflanzensäfte zur Zeit des zunehmenden Mondes stärker, dagegen im abnehmenden schwächer circuliren. Auch hat man in Erfahrung gebracht, daß die durch Entziehung des Lichtes gebleichten Pflanzen beim Einfluß des starken Mondlichtes wieder grün geworden sind. Ebenso hat man dargethan, daß die Früchte unterm Einfluß des Mondlichtes schneller reifen. Desgleichen sollen die todten organischen Stoffe beim zunehmenden Monde leichter in Gährung übergehen. Man hat ferner in Erfahrung

gebracht, daß die Knollen- und Wurzelgewächse, welche man beim abnehmenden Monde gepflanzt, besser gedeihen. Dagegen sollen die beim zunehmenden Monde gesäeten Feldgewächse besser gedeihen, welche ihre Früchte an der Luft bilden. Endlich hat man die Erfahrung gemacht, daß die beim zunehmenden Monde gesäeten Gurken, Kürbisse &c. länger blühen und weniger Früchte ansetzen.

Der Landwirth kann aus diesen Erscheinungen so manchen Schluß auf den Anbau seiner Feldgewächse machen und sich bei deren Anbau darnach richten.

XXIX. Das Auswintern der Feldgewächse.

Der Auswinterung unterliegen bekanntlich in den meisten Fällen die Wintergetreide-, Winteröl- und Kleesaaten. In höhern und niedern Gebirgsgegenden oder bei sehr unbeständiger Winterwitterung, bei starkem kahlen Froste &c. ist das Emporziehen der Saaten vom Gefrieren des Bodens nichts Seltenes. Gegen diese Calamität schützt bei Wintergetreidesaaten mitunter etwas eine frühzeitige, möglichst klare und feste Saatbestellung und im Frühjahre das Anwalzen. Bei den Winterölsaaten hilft das Behäufeln der Saatreihen und bei Kleefeldern das Bedecken mit strohigem Dünger und Vegetabilien. Die Ausführung des letztern ist jedoch wegen Mangel an Materialien nur schwierig.

Dem Auswintern liegt öfters auch noch eine andere Ursache zu Grunde. Wenn nämlich unter langandauernder halbgeschmolzener Schnee-Eisdecke die Wintersamen in den Monaten Februar, März und April eine große Wärme an hellen Tagen entwickeln, so erhitzen sich darunter wegen Mangel an Luft die Blätter und Wurzeln der Pflanzen und gehen allmälig in Fäulniß über, wozu sich dann noch gewöhnlich die Feldspinnen einfinden, welche mit ihren Fäden die Saaten überspinnen. Den dadurch entstehenden Schaden kann die Umsicht und Thätigkeit des Landwirths entweder verhüten oder wenigstens vermindern, wenn man die hohen Raine, Büsche und Dornengesträuche im Felde wegräumt, hinter welchen sich gewöhnlich große Schneemassen anhäufen, oder wenn man die Schneedecke mit Pflügen und Eggen durchzieht, wozu man sich namentlich in Schottland eines besondern Schneepflugs und einer Schneeegge bedient, oder wenn man die Schneewehen durch's Uebertreiben mit Thieren (Pferden, Ochsen) und durch's Eingraben runder Löcher durchbricht, um dadurch den Pflanzen Luft zu verschaffen und das Wegthauen des Schnees zu befördern.

C. Kurze specielle Anleitung zum gesammten Feldgewächsbau.

Der gesammte Feldgewächsbau zerfällt in die Cultur der Halm-, Hülsen-, Futter- und Handelsgewächse, sowie in den Anbau der Gründüngungspflanzen.

I. Der Halmgewächsbau.

Die Halmgewächse unterscheiden sich in Gattungen: Roggen, Weizen, Gerste, Hafer ꝛc.; in Arten, als: nackter Hafer, Striegelhafer, Fahnenhafer, Pfauengerste, nackte Gerste, sechszeilige und vierzeilige Gerste; in Abarten, Varietäten, Spielarten ꝛc., als: weißer und schwarzer Hafer, englischer Hafer, Chevaliergerste ꝛc. (Sprengel.)

In Bezug auf die Bewurzelung der Halmgewächse ist folgende Erklärung nöthig: Unter günstigen Bodenverhältnissen dringen die Wurzeln der Halmgewächse, mehrfachen Erfahrungen zu Folge, nicht blos mehrere Zoll, sondern 2—3 Fuß tief in den Boden, weshalb auch beim Getreidebau eine tiefere Bodenbearbeitung einen höhern Ertrag bewirkt. Die Getreidepflanzen haben zweierlei Arten von Wurzeln. Die ersten Wurzeln im Herbst dringen sehr in den Boden ein und dienen zur Entwickelung und Befestigung des Wurzelstockes. Aus diesem kommen im Frühjahre an der Stelle der erstern die sogenannten Saugwurzeln, welche stärker sind, sich mehr horizontal nahe an der Oberfläche ausbreiten und die Halme mit Nahrung versorgen. Daraus wird erklärlich, wie wichtig das Aufstreuen von Composterde im Frühjahre, das Beerden und Behäufeln des Getreides bei der Reihencultur ist, und wie sehr es auf Vermehrung des Ertrags wirkt.

Von Halmgewächsen baut man bekanntlich Weizen, Spelz, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Hirse ꝛc. an.

a. Der Weizen.

Ausdehnung des Weizenbaues. Bekanntlich wetteifern jetzt in den meisten Gegenden die Landwirthe im Weizenbau mit einander. Da der Weizen das bodenkraftzehrendste Halmgewächs ist und auch gegen den Roggen eine geringere Strohausbeute liefert, auch öfterer im Körnerertrage unsicherer als dieser ist, so darf sich der Landwirth in minder fruchtbaren Gegenden durch die hohen Weizenpreise nicht zu einem zu ausgedehnten Weizenbau verleiten lassen; denn dieser verlangt einen großen Düngeraufwand, und der Landwirth (Dreifelderwirth) baut danach jedesmal eine geringere Sommergetreidefrucht als nach Roggen, der unter den erwähnten Bodenverhältnissen sicher und lohnend im Ertrage ist.

Unter den **Weizenarten** giebt es eine große Menge Spiel- oder Abarten *). Man unterscheidet hauptsächlich den gelben und weißen, den begrannten (Bartweizen) und unbegrannten Weizen (Kolbenweizen) von einander. In der Regel ist der gelbe und unbegrannte am empfehlenswerthesten, weil er theils mit dem Boden verträglicher ist, theils mehr Stroh und schöneres Mehl gewährt als der weiße. Auch ist dieser dem Brande mehr als der gelbe unterworfen. Der gemeine Weizen verdient vor dem englischen, welcher sich besonders durch seine eirunden Körner von jenem unterscheidet, deshalb zum Anbau mehr empfohlen zu werden, weil er an unser Clima gewöhnt ist und nicht so leicht wie jener ausartet. Außer den vorgenannten Arten mit mehreren Spielarten giebt es noch den Bartweizen und den polnischen Weizen. Die vor mehreren Jahren beliebten Sammetweizenarten werden jetzt weniger zum Anbau empfohlen, weil sie zu zärtlich sind und auch leicht befallen.

Neue empfehlenswerthe Weizensorten.

Helenaweizen. Derselbe zeichnet sich nach den vom königl. sächs. Ministerium des Innern eingezogenen Erkundigungen in milderem Clima und auf gutem Boden als Winterweizen durch starken Stroh- und Körnerertrag aus. Herr Gutsbesitzer Palmel in Zadel bei Meißen hatte vom sächs. Acker 14 Schock und davon einen Körnerertrag von 30 dresd. Scheffel à 180 Pfd. Gewicht.

Pyramiden- und Mumienweizen. Inwiefern sich diese aus Weizenkörnern aus den Sarkophagen ägyptischer Grabmäler abstammenden, als Merkwürdigkeit empfohlenen Weizensorten bewähren werden, muß die Zukunft lehren. In Winterthur will man die Erfahrung gemacht haben, daß die aus Pyramidenweizen erzeugte Weizensorte dort jetzt allgemein cultivirt würde und ihrer Ergiebigkeit halber eine immer größere Ausdehnung fände.

Dr. Sprengel zeigt als empfehlenswerthe Weizensorten an: Mumien-Weizen, Fuchsschwanz-Weizen und ungegrannten Sommmerweizen, der als sehr einträglich bezeichnet wird.

Manila-Weizen wird in Spanien stark angebaut und ist durch den königl. preuß. General-Consul v. Minutoli zu Madrid auch in Preußen eingeführt worden, in Folge dessen er in der Gegend von Berlin (1853) schon ziemlich stark gebaut wird.

Unter den in England jetzt sehr gewöhnlichen weißen Weizenarten werden am meisten geschätzt: Taunton, Hunter's, Hopeton, Red-chaffed, Pearl ꝛc. Unter den rothen Sorten

---

*) So cultivirt z. B. die Gesellschaft der Apotheker in London allein über 200 Weizenarten. (Stein.)

verdienen dort den meisten Vorzug: Spalding, Golden-Drop, Blood-red, Marygold u. s. w.

Der um Verbreitung neuer nützlicher Getreidesorten verdienstliche Pastor Krutzsch empfiehlt jetzt als vorzüglich anbauungswürdig: Marygold oder Ringelblumenweizen (der außerordentlich scheffelt und wiegt, selten auswintert und sich stark bestockt), englischen weißen Weizen (dünnschalig und mehlreich) und den genügsamen arnautischen Weizen (Grannenweizen ꝛc.).

Der weiße und rothe Bartweizen, der weiße und rothe Kolbenweizen, der sechszeilige Bartweizen und der mehrjährige ägyptische Weizen haben sich nach neuern Versuchen, namentlich jener vom Bürgermeister Sartorius zu Dyk in Rheinpreußen, nicht bewährt, da sie nicht blos hinter einer Mittelernte des gewöhnlichen Weizens zurückblieben, sondern auch mehr oder weniger ein unvollkommenes Korn lieferten.

Der Weizen liebt besonders einen bündigen humusreichen Thon- und Lehmboden, sowie ein feuchtwarmes Clima. Er gedeiht aber auch noch auf weniger bündigen Bodenarten und unter einer rauhen Lage, wenn seine Cultur zweckmäßig geleitet wird *); doch kommt es hierbei sehr viel auf die Saat an. So erfriert z. B. der weiße englische Weizen in einem strengen Winter leicht. Der Weizen kann sogar auch in Bodenarten mit vorherrschendem Sandgehalte mit Vortheil gebaut werden, wenn das Clima warm und feucht ist. In rauhen Climaten werden die Weizenkörner flächer, leichter und dickhülsiger, was man am Weizen der Marschländer findet, die stets ein geringeres Gewicht haben, während dagegen das Stroh mehr Nahrungswerth hat. — Nach der Mergelung wird der Weizenbau im Sandboden überall möglich.

Den besten Standort findet der Winterweizen in reiner Brache, auf Klee-, Weide- und Rapsländern. Er gedeiht aber auch noch gut nach Hülsengewächsen, Hanf, Mohn ꝛc. und insbesondere nach Bohnen.

In der Regel liebt zwar der Weizen keine frische Düngung, jedoch gedeiht er auch in frisch gedüngten Kleefeldern gut. Der Engländer Morton empfiehlt in seiner Encyclopaedia of Agriculture als eine **künstliche Düngung für Weizen:**

2 Ctr. calcinirte Knochen, aufgelöst mit Salzsäure;
2 „ Salmiak;
4 „ Rapskuchen (wahrscheinlich pr. Acre).

Morton's künstlicher Dünger für Weizen für einen erschöpften Boden besteht also in einer Mischung von 2 Ctr. calci-

---

*) Nach Decandolle und Humboldt gedeiht der Weizen noch bis zum 60. Grad nördl. Breite.

nirten Knochen, aufgelöst mit Salzsäure, 2 Ctr. Salmiak und 4 Ctr. Rapskuchen.

Der Weizen ist sehr unverträglich mit sich selbst und darf nur erst in einer Reihe von Jahren wieder auf derselben Stelle angebaut werden. Jedoch kann man auch in kürzerer Zeit (vielleicht in 4 — 6 Jahren) damit wiederkehren, wenn man den gelben und weißen Weizen wechselseitig anbaut.

Das bisher Gesagte muß man besonders auf den Winterweizen anwenden, da der Sommerweizen in der Regel noch in weniger fruchtbarem und bündigem Boden, sowie unter einem weniger milden Clima, wenn nur sonst die Witterung mehr feucht als trocken ist, günstig gedeiht.

Der **Winterweizen** verlangt bei seiner Bestellung einen kräftigen, tiefgelockerten, reinen und erlegten Boden. Auf magern Aeckern sagt dem Weizen eine frische Düngung zu, aber auf geilen ist sie schädlich. Der Stallmistdüngung ist auf fruchtbarem Boden eine starke Kalkdüngung vorzuziehen. Nach Kalk und Mergel wird der Weizen gesünder, körner- und mehlreicher. Knochenmehldüngung sagt dem Weizen auch recht zu. Die zu Weizen und Roggen bestimmten Saatäcker sind am zweckmäßigsten 14 Tage bis 3 Wochen vor der Einsaat fertig zu pflügen. Auf reinen Aeckern kann die Periode des Erliegens sogar 4 — 5 Wochen währen. Eine Ausnahme hiervon machen nasse Aecker, wo man jede Gelegenheit benutzen muß, dieselben bei trockener Witterung zu bestellen. Der Weizen liebt zwar einen durch mehrmaliges Pflügen gemürbten Boden, jedoch gedeiht er auch gut bei einfurchiger Saatbestellung nach dicht bestandenem Klee und Hülsengewächsen. In strengem Thonboden gedeiht er am besten nach gutbestandenem Klee oder nach reiner Brache, die in der Regel den schwersten Weizen hervorbringt. Wo Klee- und Hülsengewächsfelder sehr verunkrautet sind, oder wenn man stark beraste Weideschläge umbricht, da erfordert der Weizenbau eine halbe Brachbearbeitung. Wird die Bestellung der Kleeäcker zweifurchig vorgenommen, so muß die Wendefurche recht seicht und gleichmäßig gezogen werden, damit keine rohen Stellen bleiben. Mehrjährige Klee- und Weideländer werden in der Regel dreifurchig bestellt, damit die Ackerkrume eine mürbe und reine Beschaffenheit erhält.

Als geeignetste Vorfrüchte für Weizen sind Luzerne, Klee*), Esparsette, Weide, Raps, Bohnen, Grünfuttermais ꝛc. zu bezeichnen. Nur in fruchtbaren Aeckern und warmer Lage sind auch Erbsen,

*) Das Sprüchwort sagt mit Recht: „Der Rothklee ist der Vater des Weizens.“ Dasselbe möchte man auch auf Luzerne und Esparsette anwenden. Nach Luzerne habe ich in meiner Praxis den besten Weizen gebaut. In der Pfalz baut man auf umgebrochenen Luzerne- und Esparsettefeldern wohl zweimal hintereinander Weizen, der sich oft noch lagert.

Kartoffeln, Runkelrüben 2c. dazu geeignet, wenn die Aberntung derselben frühzeitig erfolgt. In dem fetten Marschboden an der Nordsee giebt man dem Weizen als Vorfrüchte Roggen oder Wintergerste, um dadurch der Lagerung vorzubeugen. Vorstehendes Verfahren kann aber nicht für andere Gegenden als Regel dienen.

Die Aussaat des Weizens geschehe immer möglichst frühzeitig, etwa zu Ende September und Anfang October (in Norddeutschland vom Anfang bis Mitte September), damit sich derselbe vor Winters noch gehörig bestocken kann. Bei dem jetzt immer allgemeiner vorkommenden Befallen des Weizens ist eine recht frühzeitige Saat, die in nördlichen Gegenden wohl schon Ende August stattfinden kann, nicht genug zu empfehlen, obgleich der frühzeitig gesäete Weizen starkhülsiger als der spätgesäete wird. Auf fettem Boden wird in der Regel der Weizen früher als auf magerem gesäet. Man säe den gehörig eingekalkten Weizen immer etwas dünner als den Roggen, auf gut vorgeeggtes Land, breitwürfig und recht gleichmäßig aus. Das Aussaatquantum beträgt pr. preuß. Morg. bei schwacher Einsaat $^3/_4$—$^7/_8$, bei mittler 1—$1^1/_8$ und bei starker $1^1/_4$—$1^3/_8$ berl. Scheffel. Bei der Drillcultur wird der Weizen in 8—10 Zoll weiten Reihen gesäet. Man kann ihn in schweren Bodenarten mit der Egge und in lockern mit dem Exstirpator oder Krümmer unterbringen. Man sagt wohl, daß der Weizen keine so sorgfältige Saatbestellung als die übrigen Getreidearten erfordern; dagegen möchte ich aber aus Erfahrung das Gegentheil sagen und behaupten, daß derselbe, wie die Gerste, eine recht accurate und klare Bestellung liebe. Erfahrungsmäßig verträgt er dagegen mehr eine nasse Bestellung als die übrigen Gretreidearten. Die Weizenkörner sollen etwas tiefer als die Roggenkörner untergebracht werden, weil die zu flach wurzelnden Pflanzen leichter vom Frost gezogen werden.

Theilweise ausgewinterte Weizensaaten werden durch **Nachpflanzungen** ergänzt, wozu man die Pflanzen von dichter stehenden Stellen nimmt; oder die Leerstellen werden mit Sommerweizen besäet, welchen man einharkt. In solchen Fällen steckt man in England die Sommerweizenkörner mit der Hand in die leeren Stellen.

Die Pflege der Weizenäcker kann im Frühling in Uebereggen und Jäten bestehen. Bei trockener Witterung überwalzt man gern unmittelbar die aufgeeggten Weizensaaten. Vom Frost stark gelockerte Weizensaaten werden zweckmäßiger mit einer schweren Walze wo möglich in die Länge und Quere überwalzt. Auf sehr schweren und geschlossenen Weizenäckern wendet man zur Bearbeitung des Bodens, anstatt der Egge, auch mit Vortheil den Scarificator an. — Das Beweiden und Schröpfen nehme man (wie erwähnt) nur selten vor.

Den Weizen lasse man, mit Ausnahme des zu Samen bestimmten, niemals überreif werden, weil er vom Winde leicht ausgeklopft wird und überhaupt kein so preiswürdiges Product liefert, als wenn er in der Halbreife geerntet wird. Den gemäheten und in Garben gebundenen Weizen stellt man hierauf eine längere Zeit (8—14 Tage) zur Nachreife in Kreuzmandeln oder Puppen auf.

Ertrag. Der Weizen liefert pr. preuß. Morg. auf geringem Boden 6—7, auf mittlerem 8—10 und auf gutem 12—14 berl. Scheffel Körner und 10—28 Ctr. Stroh.

Das System der **neuen Weizencultur** zu Lois-Weedon in England beruht auf dem Grundsatz, vor jedesmaliger Weizensaat etwas Untergrunderde auf die Oberfläche zu bringen, jedoch auf einmal nur sehr wenig, d. h. nur grad- oder zollweise, um der Weizenpflanze mehr anorganische Nahrungsbestandtheile durch allmälige Zersetzung der Lehm-, Thon- und Mergel- (Letten-) Erde zuzuführen.

Die in England 1851 patentirte **Weizencultur nach Levacher und Arcle**, wonach eine bedeutend größere Ernte erzielt werden soll, besteht im Wesentlichen darin, den Weizen, seiner natürlichen Beschaffenheit als zweijährige Pflanze gemäß, schon Ende April oder Anfangs Mai dünn in Reihen auszusäen und durch die Behackcultur stets reinlich von Unkraut zu halten. Es heißt: Man kann jedoch die Zeit der Aussaat von Zeit zu Zeit und von Jahr zu Jahr vorrücken; denn wenn es nicht wegen der gegenwärtigen Entartung der Pflanzen wäre, so könnte schon jetzt die Aussaat Anfangs März geschehen.

Der **Sommerweizen** unterscheidet sich vom Winterweizen dadurch, daß er eine kürzere Vegetationsdauer, schwächere Körner und kürzeres, aber nahrhafteres Stroh als der Winterweizen erzeugt. Sein Anbau im Großen kann nur dann Vortheile gewähren, wenn der Winterweizen ausgewintert ist, oder wenn die zu nasse Frühlingswitterung die Cultur anderer Sommergetreidearten unsicher macht. Uebrigens kann er zum eigenen Verbrauch und auch noch da mit Vortheil erzeugt werden, wo der Winterweizen nicht recht mehr gedeihen will. Da er weniger Ansprüche an die Bodenkraft als der Winterweizen macht, so kann er auch auf Behackfrucht- und kräftigen Wintergetreidefeldern (nach Roggen) noch mit Vortheil erzeugt werden.

Unter den **neuern Sommerweizensaaten** haben sich nach Versuchen in Hohenheim, die vom Prof. Pistorius mitgetheilt wurden, als empfehlenswerth gezeigt:

Der Sommer-Igelweizen, Victoriaweizen und rothe Bückelweizen. Der letztere wird häufig in der Schweiz, im Elsaß und in Würtemberg angebaut, hat kurze, steife Halme und kleine Aehren und eignet sich daher besonders für Gegenden,

wo es häufig und heftig stürmt und regnet, weil er bei seiner Ergiebigkeit sich nicht leicht lagert.

Auch der Sommerweizen liebt einen mürben und reinen Standort; wo daher der Boden nicht ganz rein und tiefgründig ist, da muß man die Saatfurche erst im Frühlinge aufpflügen. Die Weizensaat muß immer frühzeitig und zwar in den meisten Fällen im Monat April erfolgen. Das Aussaatquantum ist beim Sommerweizen 10—15 pr. Ct. stärker als das des Winterweizens. Samenbehandlung, Samenunterbringung und Ernte ist der Winterweizencultur gleich. Bei trockner Witterung und in trocknem Boden wird entweder die Saat zugewalzt, oder beim Gegentheil werden die aufgelaufenen Pflänzchen gleich den übrigen Sommergetreidesaaten überwalzt.

Ertrag. Beim Sommerweizen ist der Körnerertrag um $1/4$ geringer und der Strohertrag pr. Morgen um $1/5$ geringer als vom Winterweizen.

b. Der Spelz.

Der gemeine Spelz (Dinkel, Vesen 2c.) ist gleichfalls eine Weizenart und wird besonders stark im südlichen Deutschland angebaut. Sein Unterschied von dem gemeinen Weizen besteht darin, daß er lockere, dünnere, steifere und festere Aehren und längere Körner hat, welche sich in einer festen Hülse befinden, von welcher man dieselben erst in der sogenannten Gerbmühle befreien muß.

Der Spelz liebt zwar denselben Boden und auch dasselbe Clima als der Weizen, doch gedeiht er auch noch besser als dieser auf weniger bündigen und kräftigen Bodenarten, sowie auch auf einer rauhen Lage, indem er niemals erfriert.

Man baut den Spelz ebenfalls als Winter- und Sommerfrucht an; auch giebt es rothen und weißen Spelz. Der rothe oder braune Spelz, welcher mehr Körner, aber kein so schönes Mehl, als der weiße liefert, wird mehr in den Gebirgsgegenden angebaut, während der weiße, welcher gegen ungünstige Witterungseinflüsse empfindlicher ist, mit mehr Vortheil in der Ebene angebaut werden kann. Der rothe oder tyroler Saatdinkel hat in Würtemberg nach dem Zeugnisse mehrerer Besteller vorzügliche Erträge geliefert. Der Spelz gedeiht auch besser nach gedüngten Vorfrüchten als der Weizen. In Süddeutschland wird er nicht selten nach Kartoffeln, Rüben, Erbsen, Lein 2c. noch mit günstigem Erfolge angebaut.

Die Cultur des **Winterspelzes** ist mit jener des Winterweizens im Allgemeinen gleich, und ist hierüber nur noch das Folgende zu berücksichtigen. Im südwestlichen Deutschland wird der Spelz öfters auch seicht untergepflügt, namentlich nach Klee und Kartoffeln. Zuweilen wird auch der Spelz im Gemenge mit

Roggen und zwar im Verhältniß von $^1/_5$ Roggen und $^4/_5$ Spelz ausgesäet, was gute Erträge liefern soll. Aussaatquantum 2—3 berl. Scheffel pr. preuß. Morgen.

Wegen seiner großen Brüchigkeit muß der Spelz noch vor seiner Gelbreife geerntet und behutsam zum Trocknen aufgestellt werden. Der Spelz ist am meisten dem Auswachsen ausgesetzt, daher auf dessen Ernte viel Sorgfalt zu verwenden ist. In Süddeutschland wird gewöhnlich der reife und grasreine Spelz geschnitten, gebunden und sofort eingefahren. — Auch wird der Spelz im grünen Zustande geschnitten, um die Körner als sogenannten grünen Kern zu Suppen zu verwenden.

Der Spelz liefert zwar ein ergiebigeres, feineres und schöneres Mehl als der Weizen, bestaudet sich stärker, leidet nicht so leicht von Nässe, Rost und Brand, lagert sich auch nicht so leicht, gedeiht bei später Aussaat besser, fällt bei der Ernte nicht so leicht und wird von Vögeln nicht angegriffen wie dieser; allein da er mehr Arbeitsaufwand als der Weizen erfordert, bevor er auf den Markt gebracht werden kann; da er ferner im enthülsten Zustande weniger haltbar, und da überhaupt seine Nachfrage nicht so stark, wie nach Weizen ist, so hat er auch stets einen niedrigern Preis als dieser.

Ertrag: Der Spelz liefert pr. Morgen auf geringem Boden 10—15, auf mittlerem 20—30 und auf gutem 35—40 berl. Scheffel Körner. Der Strohertrag ist 10 pr. Ct. geringer als vom Winterweizen.

Die Cultur des **Sommerspelzes** ist mit jener des Sommerweizens nahe verwandt.

Noch giebt es mehrere Abarten des Spelzes, worunter besonders das **Ein-** oder **Peterskorn** und der **Emmer** bekannt sind. Diese beiden Getreidearten werden in geringerer Ausdehnung als der gemeine Spelz in Süddeutschland und zwar auch als Winter- und Sommerfrucht angebaut.

Im Großen wird der schwarze Emmer als Winterfrucht im Oesterreichischen angebaut, der weiße dagegen am häufigsten in Italien.

Das Einkorn ist schon längst in Würtemberg und in der Schweiz geschätzt und angebaut. Es bestaudet sich sehr stark, treibt einen kurzen Halm, lagert sich daher nicht leicht, ist unempfindlich gegen Kälte und kann daher auch mit Vortheil in rauhen Climaten angebaut werden. Mit gutem Erfolg wird das Einkorn, welches als Winter- und Sommerfrucht gebaut werden kann, öfters unter Spelz gesäet.

Die Cultur des Einkorns und Emmers ist mit jener des Spelzes im Allgemeinen gleich.

c. Der Roggen (das Korn).

Der Roggen zerfällt bekanntlich in Winter- und Sommerroggen. Die in neuerer Zeit so oft empfohlenen verschiedenen Roggenspielarten, als: Staudenroggen, Schilfroggen*), Probsteier Roggen, Johannisroggen, Campiner Roggen, Pirnaer Roggen, Archangel'scher Roggen rc., sind theils unter günstigen Localverhältnissen erzeugt, theils durch bloße Veredelung hervorgegangen. Dieselbe Bewandtniß hat es mit dem neuerdings empfohlenen Winterroggen und Riesenstaudenroggen, welche ihren Anpreisungen nach nicht entsprochen haben. Aus diesem Grund arten auch alle diese Roggenarten leicht wieder aus, wenn sie auf einem weniger günstigen Boden angebaut werden. Ebenso verhält es sich mit vielen andern blos veredelten Getreidearten. Eine Ausnahme hiervon machen blos die durch botanische Kennzeichen verschiedenen neuen Getreidearten.

Mosenthins Riesenkorn hat sich nach den Erfahrungen der Kunst- und Handelsgärtner Moschkowitz und Siegling u. A. nicht bewährt. Ob sich der von Betzhold in Oberschlesien gefundene Kolossalroggen bewähren wird, müssen wohl noch weitere Versuche lehren.

In den Preisverzeichnissen, namentlich von Eldena, Berlin (Metz u. Comp.), Regenwalde, Proskau rc., werden als neue Roggensorten namentlich Jerusalemer Staudenroggen**), Abyssinischer Roggen, Eldenaer Bastardroggen und Wasa-Roggen aufgeführt. Es wird gesagt, daß diese vier Roggenarten dünn gesäet werden müssen, weil sie sich stark bestauden, und daß insbesondere die letztere die geschätzteste Roggenart in Rußland sei.

Der Roggen liebt zwar einen trocknen, fruchtbaren, feinkörnigen sandigen Lehmboden, dem es nicht an Kalk-, Talk- und Mergelerde fehlt; doch gedeiht er auch noch sehr gut in Sandboden, wenn dieser in gehöriger Dungkraft ist. Nur gegen zu bündige und naßgründige Bodenarten ist er sehr empfindlich, daher auch die Trockenlegung des Bodens als ein Hauptmittel zur Verbesserung des Roggenbaues anzusehen ist. Selten und nur erst dann gedeiht der Roggen auf Bruch- und Moorboden, wenn derselbe mit Sand und Lehmmergel überfah-

---

*) Der Schilfroggen ist weiter nichts als Staudenroggen. (Metzger).

**) In Frankenfelde brachte pr. preuß. Morg.: der Jerusalemer Roggen 9 Schffl. 12 Metzen, der Staudenroggen 9 Sch. 5 M. In Eldena wurden geerntet pr. Morg.: Jerusalemer Roggen 13 Sch. 13 M., Probsteier Roggen 10 Sch. 12 M. In Proskau lieferte pr. Morg.: Jerusalemer Roggen 7 Sch. und Wiesenstauden-Roggen 9 Sch. 10 M. (Annalen der Landw.).

ren oder mit sandigem Erdstreudünger gedüngt worden ist. Es giebt gewisse Bodenarten, auf welchen die Roggenernte an Schockzahl zwar immer gut, aber im Körnerertrag stets nur gering ausfällt. Solchen Bodenarten fehlt es stets an Talkerde und Phosphorsäure, die man durch Mergelung, Knochenmehldüngung rc. ersetzen muß. Auf trocknen Sandbodenarten erzeugt der Roggen das reinste und geeignetste Saatkorn. — Der Roggen liebt wohl ein mildes Clima, jedoch gedeiht er selbst noch im hohen Norden rc., hier insbesondere bis zum 67. Gr. nördlicher Breite. Der Roggen gedeiht jedesmal am vorzüglichsten in trocknen Jahren.

Den besten Standort für das vorzüglichste Gedeihen des **Winterroggens** gewährt die reine nicht zu stark gedüngte Brache. Da jedoch deren Beibehaltung nur selten stattfinden, er auch mit Vortheil nach gut behandelten Brachgewächsen gebaut werden kann, obgleich hierbei in der Regel die Güte der Körner und des Strohes sich etwas vermindert, so muß man ihm seinen Standort öfters in besömmerter Brache anweisen. Die besten Vorfrüchte des Roggens sind besonders Raps, Klee, umgebrochene Weideländer, Luzerne, Esparsette, Taback rc. Einen leidlichen Standort für Roggen gewähren auch die auf bündigen Bodenarten erzeugten und zeitig abgeernteten Hülsengewächse; dagegen findet das Gegentheil statt, wenn dieselben spät abgeerntet und auf einem trocknen Boden erzeugt werden. Alle andern Brachgewächse, namentlich Knollen- und Wurzelgewächse, gewähren einen weniger günstigen Standort für den Roggen, besonders wenn sie spät abgeerntet wurden. Die ungünstigsten Vorfrüchte sind: Gerste, Winter- und Sommerweizen, und dennoch werden sie in neuerer Zeit immer mehr dazu gewählt, um, wie man meint, dadurch dem Boden die höchsten Erträge abzugewinnen. Hanf und Lein sind eben so ungünstig. Günstiger als Vorfrucht ist der Hafer, doch kann er in der Regel nicht empfohlen werden. Vortheilhafter gestalten sich in Bezug auf weniger günstige Vorfrüchte die Verhältnisse im südlichen Deutschland, wo man mit der Herbstsaat später beginnen kann. Ueberhaupt liebt und bedarf sogar der Roggen einen festen und gehörig erlegten Boden; wogegen er in der Regel auf einem — durch starke Besömmerung und oft wiederholte und späte Bearbeitung — zu sehr ausgetrockneten und gelockerten Boden mehr oder weniger mißräth. Man stürze die Brachfruchtfelder unmittelbar nach der Ernte und lasse sie, wenn da der Zwischenzeitraum nicht zu lang ist, lieber bei reinem, kräftigem Boden bis zur Einsaat des Roggens liegen. Nur wenn das Land sehr verunkrautet ist und sonst eine graswüchsige Beschaffenheit hat, dann muß man es zwei- oder dreimal vor der Saat pflügen. In solchen Fällen stürze man die Brachfruchtäcker immer recht frühzei-

tig und ganz flach. Der Roggen gedeiht auch gut nach einfurchig bestellter und unkrautreiner Kleestoppel, wie nicht minder auf gestürztem Graslande (Dreischland). Die letztere Bestellungsart wird besonders für Gebirgsgegenden empfohlen.

Der Roggen verträgt auch mehr eine frische Düngung, daher man öfters mit Vortheil nach Brachfrüchten düngen kann. — Nach einer Kalkdüngung wird das Stroh fester, sowie die Körner dünnhülsiger und mehlreicher.

Der Roggen hält den Boden reiner und kräftiger als der Weizen und ist mit sich selbst gar nicht unverträglich. Im nordwestlichen Deutschland, und hier insbesondere in Ostfriesland, in den Gegenden von Drenth, Meppen, Lingen rc., tragen die sandigen Felder seit undenklichen Zeiten alljährlich sehr schönen Roggen, sofern sie fleißig mit Plaggendünger bereichert werden. (Sprengel). Es möchte dies aber doch nicht zur Nachahmung zu empfehlen sein.

Auf die Saatbestellung des Roggens verwende man alle Sorgfalt. Das Saatquantum beträgt bei schwacher Einsaat ³/₄, bei mittler 1 und bei starker 1¹/₄ berl. Scheffel pr. Morg. Ein klarer und festbestellter, womöglich angewalzter Acker (z. B. bei der Einsaat einfurchig bestellter Klee- und anderer Brachfruchtfelder) ist Hauptbedingung zum Gedeihen des Roggens. Ein altes Sprüchwort bei den Polen sagt: „je fester der Boden, desto freudiger die Saat", und sie wenden aus diesem Grunde öfters die Hordendüngung nach der Bestellung an. Leider wird bei uns diese Regel zu wenig beobachtet, daher wir oft das Auswintern der Roggensaaten zu beklagen haben. Beim Zuwalzen der mit Winterfrucht bestellten Kleefelder rc. hat man unsrer Erfahrung gemäß niemals zu befürchten, daß der Boden zu fest würde; denn wenn die Kleewurzeln und Stoppeln in Fäulniß übergehen, wird erfahrungsmäßig während dieses Processes der Boden wieder lockerer. Bei uns ist man immer der Meinung, der Roggensaatacker müsse Erdklöße haben, damit die Saat vor der Winterkälte geschützt sei und bei Nässe die Oberfläche nicht zu sehr zusammenschwimme.

Die übrige Cultur des Winterroggens ist, außer den hier noch zu erwähnenden Verhältnissen, mit jener des Winterweizens gleichartig. Die Einsaat desselben wird einige Tage später und etwas dichter als jene des Weizens vorgenommen. Die Aussaatzeit ist auch mit bedingt durch die Roggenart; so vertragen z. B. der Pirnaer und Archangel'sche Roggen späte Aussaat. In Gebirgsgegenden muß die Roggensaat am frühzeitigsten (Ende August) vorgenommen und zu diesem Behuf stets alter Roggen verwendet werder, weil unter solchen Verhältnissen der neue noch nicht reif ist.

Man sucht den Roggen in möglichst trocknem Zustande

des Bodens unterzubringen, da derselbe hierin empfindlicher als der Weizen ist. Nach erfolgter Saatbestellung ist bei Roggensaatäckern die Anlegung von Wasserfurchen besonders zu empfehlen, da der Roggen sehr empfindlich gegen die Winternässe ist. Bei Thauwetter muß man besonders thätig sein und dabei insbesondere die Gräben und Furchen sorgfältig öffnen. Dem Auswintern des Roggens und der übrigen Wintersaaten beugt man z. B. in Steiermark und Schottland dadurch vor, daß man den Schnee in hohe Furchen zusammenpflügt. (s. oben).*)

Das etwa nöthig werdende bereits erwähnte Anwalzen der Roggensaat im Frühlinge darf man durchaus nicht verabsäumen. — Ausgewinterte Stellen des Roggens werden entweder mit Roggenpflänzlingen besetzt (ausgepflanzt) oder mit Sommerroggen besäet. — Das Beerden muß zeitig im Frühjahr und schon über Winter bei kahlem Frost vorgenommen werden (siehe oben). Sandige Roggenäcker werden am besten mit Moder- oder Bruchererde überfahren und die getrocknete Erde zeitig im Frühjahr bei trockner Beschaffenheit klar und eben gewalzt.

Eine besondere **Cultur des Staudenroggens** ist folgende. Der Roggen wird in Verbindung mit Hafer ausgesäet. Die während des Winters absterbenden Haferstöcke verbessern den Boden für den Roggen, welcher in Folge dessen Büschel von Halmen mit den schönsten Aehren liefert. Wie man sagt, bestockt sich auch der auf diese Art erzeugte Staudenroggen in den folgenden Saaten sehr stark, verliert jedoch die Vorzüge einer reichern Bestaudung wieder bei der gewöhnlichen Cultur. Von vorstehendem Verfahren ist jenes von Herrn Pfifferling (vgl. Zeitschr. f. d. Landw. 2c. in der Großh. Hessen) insofern abweichend, als derselbe das Staudenkorn gewöhnlich mit Gerste aussäet und die junge Roggensaat im Frühjahr mit einem hierzu besonders angefertigten, kegelförmigen Spitzhäckchen bearbeitet.

Winterroggen und Winterweizen unter eine Ueberfrucht (Gerste und Hafer) anzusäen, wird immer mehr mit Erfolg angewendet, z. B. in Ostpreußen, in Böhmen, im Großh. Hessen 2c. Als Vortheile dieser Methode werden aufgeführt: Doppelte Ernten bei einmaliger Bestellung, Ersparung am Saatquantum ($^1/_2$ — $^3/_4$), Sicherung der Saat vor Schneckenfraß, bei höherem Ernteertrag. Den größten Nutzen davon verspricht man sich in rauhen Gebirgsgegenden, wo bei gewöhnlicher Cultur die Wintersaat stets dem Auswintern stark ausgesetzt ist.

Der Roggen wird am zweckmäßigsten in der Gelbreife geerntet. Auch muß er wie der Weizen eine längere Zeit im Freien stehen, bevor er eingefahren wird.

Ertrag. Auf geringem Boden $2^1/_2$—4, auf mittlerem

---

*) Vgl. Oekonom. Neuigkeit. v. Andre.

5—6 und auf gutem 8—16 berl. Scheffel pr. preuß. Morgen. Strohertrag 5—30 Ctr. pr. Morgen.

Der **Sommerroggen**, welcher keine besondere Gattung ausmacht, sondern durch eine allmählige Angewöhnung die Eigenthümlichkeiten einer kürzern Vegetationsdauer erhalten hat, ist nur besonders empfehlenswerth für magere Sand- und Gebirgsgegenden. Nur auf solchen Lagen gewährt er fast einen ebenso hohen Ertrag als der Winterroggen. Ueberhaupt liebt der Sommerroggen einen lockern Boden und ein feuchtes Clima. — Den besten Standort findet er in Behackfruchtfeldern, sowie in umgebrochenen Klee- und Weideländern. Auch nach Winterroggen kann er noch öfters, besonders in Sandgegenden, mit Vortheil gesäet werden. — Die Aussaat des Sommerroggens muß am frühzeitigsten vorgenommen werden, was besonders in trocknen Gegenden wohl zu beachten ist. Er wird etwas dichter gesäet als der Winterroggen und auf gleiche Weise wie dieser untergebracht.

In manchen Gegenden wird der Sommerroggen pr. Schffl. mit 2—3 Metzen polnischer Linsen vermengt ausgesäet, welches Gemenge dann ein gutes Futterkorn für Pferde und ein vortreffliches Stroh für Schafe liefert. Früherbsen, die man zu gleichem Behufe mit ansäet, sind in magern Aeckern zu unsicher.

Das Walzen kann man bei dessen Saatbestellung nur ausnahmsweise und zwar nur bei sehr trockner Witterung vornehmen.

Die Ernte ist mit jener des Winterroggens gleich. Man erntet im Durchschnitt ¼ weniger, als vom Winterroggen.

Man hat den Sommerroggen, welcher auch eine gute Vorfrucht für Klee ist, noch nützlicher als den Sommerweizen erkannt und ihn auch als Ersatzgewächs nach abgeerntetem Raps empfohlen. Erfahrungsmäßig müssen wir aber diese Meinung bezweifeln und in solchen Fällen lieber den Anbau von Sommerölgewächsen oder Sommerweizen empfehlen.

Nach Becker in Dabelow trägt der Sommerroggen mehr Körner und Stroh als der Hafer. Sein desfallsiger Versuch gewährte nachstehende Resultate:

150 □°	mit 1 Scheffel	Sommerroggen	à 5 Körner	= 5	Schfl.
150 □°	mit 2 „	Hafer	à 3½ „	= 7	„

Diese Resultate, gewonnen in einer Sandgegend, möchten sich auch anderwärts wieder anders gestalten, und kann daher der obige Schluß nicht auf alle Localitäten Anwendung finden. In sandigen Gegenden wird dem Sommerroggen vor dem Hafer noch insofern der Vorzug gegeben, als mit der Bestellung des erstern zugleich die Einsaat des Weißklees und Schafschwingels gesichert ist.

Der Sommerroggen befällt nicht so leicht als der Winterroggen.

Am meisten wird jetzt der Sommerstaudenroggen empfohlen.

d. Die Gerste.

Es giebt von dieser Getreideart mehrere Arten, als: sechszeilige Gerste, von welcher jede wieder mehrere Spielarten enthält. Von den verschiedenen Sorten werden am meisten die gewöhnliche große zweizeilige und die kleine vierzeilige Gerste (Sandgerste), welche in den russischen Ostseeprovinzen, in Polen, in der Provinz Preußen stark gebaut wird*), empfohlen, während dagegen viele empfohlene Abarten der Gerste (wie insbesondere die Hymalaja-, Chevalier-, Namptogerste 2c.) sich bis jetzt nicht vortheilhaft bewährt haben. Die große zweizeilige Gerste paßt mehr für die wärmern und fruchtbarern Gegenden Deuschlands, dagegen die kleine vierzeilige (Sandgerste), welche aber — da sie keine Kälte vertragen kann und auch besser nach Roggen als die größere gedeiht — erst im Juni gesäet werden muß, besonders für die norddeutschen Sandgegenden.

Außer den **neuern Gerstenarten** haben sich jetzt bewährt: schottische Annatgerste und Jerusalemsgerste, beide aus der großen zweizeiligen Gerste entstanden.**)

Ein Culturversuch mit der vielfach empfohlenen Phönixgerste von Hrn. v. Thielau zu Lampersdorf bei Frankenstein ergab von 2 Morgen 150 Rth., mit 30 zweispännigen Fuhren Composterde bedüngt, 14 Schfl. 8 Metz. Körner und 31 Ctr. 70 Pfd. Stroh. Sie scheint also nicht lohnend genug zu sein.

Die Gerste paßt am besten für Landstriche mit langen Wintern und kurzen warmen Sommern, wo sie anstatt des Roggens mit mehr Vortheil angebaut wird. Das ist besonders im nördlichen Schweden und Norwegen der Fall, wo sie unter allen Getreidearten nur allein mit Erfolg cultivirt werden kann. Dort wird z. B. die kleine vierzeilige Gerste schon in 7—8 Wochen reif, während sie dagegen in Norddeutschland erst in 9—10 Wochen zur Reife gelangt. Hitze und Dürre verträgt die Gerste besser als der Hafer, aber gegen Nässe und Kälte ist sie besonders in der Jugendperiode sehr empfindlich.

Die gewöhnliche **Sommergerste** liebt übrigens einen lockern, tiefgründigen, mürben, fruchtbaren sandigen Lehm- oder lehmigen Sandboden mit durchlassendem Untergrunde. Sie

---

*) Vgl. Koppe, a. a. O. II. 210.

**) Nach Moschkowitz u. Siegling in Erfurt kann die schwere und ergiebige Nepaulgerste nur für größere Landwirthe, welche im Besitz von Dreschmaschinen sind, empfohlen werden, weil sie sich schwierig ausdreschen läßt. (Vgl. Frauendorf. Bl. 1854, 8.)

gedeiht zwar auch noch in bündigern und weniger fruchtbaren Bodenarten, allein in dieser Beziehung ist sie empfindlicher, als andere Früchte, und man thut unter solchen Verhältnissen jedesmal besser, wenn man an deren Stelle Hafer oder ausnahmsweise Sommerroggen säet. Sie gedeiht weder im strengen Thon-, noch im lockern Haideboden. Wird letzterer dagegen mit Mergel überfahren, so gedeiht die Gerste leidlich. Ueberhaupt sagt ihr der mergel- und kalkhaltige Boden, wenn er die bereits erwähnten Eigenschaften besitzt, am meisten zu. Zur Gerste muß der Boden auch gesund, d. h. weder eisenschüssig, noch kalk- und säurehaltig sein.

Die Gerste verlangt auch einen recht reinen Standort, weshalb sie besonders in Behackfruchtfeldern gut gedeiht, wenn die übrigen Verhältnisse ihr zusagen. In Gegenden mit strengem Thonboden baut man auch die Gerste in reiner Brache, und es braucht kaum erwähnt zu werden, daß sie da noch vortrefflich gedeiht. Bodenarten, die von Natur viel Hedrich, Ackersenf, Flughafer, Spörgel, Wasserblumen und Melden erzeugen, eignen sich in der Regel nicht gut zu Gerste, weil sie diese leicht unterdrücken. Nach mehrfachen Erfahrungen findet die Gerste in der Winterroggenstoppel einen bessern Standort als in der Weizenstoppel. Ebenso hat man öfters die Erfahrung gemacht, daß nach Klee-Roggen, d. h. wo vor der Roggensaat Klee gestanden hat, und Möhren die Gerste nicht gut gedeiht. Nicht minder ist es bekannt, daß die Gerste weniger verträglich mit sich selbst ist, als z. B. Hafer und Roggen.

Die Gerste verlangt eine wohlgelockerte und mürbe Saatfurche, welche man ihr kurze Zeit vor der Aussaat geben muß. Nur in ganz trocknen, humosen und reinen Bodenarten und auf warmen Lagen kann man die Saatfurche im Herbste schon geben. Man beeile sich mit der Gerstenaussaat ja nicht und warte erst die Entwickelung des gehörigen Wärmegrades im Boden und der Luft ab. Ueberhaupt kann man in dieser Beziehung mit nicht genug Umsicht zu Werke gehen, da eine zu frühe Saat durch später eintretende Nässe und Kälte in der Regel mißräth. Man muß sich hierbei ganz nach den climatischen Verhältnissen, noch der Vegetation der Baum- und nach Erwachung der Thierwelt richten. Die vollblühenden Obstbäume und die Boten der eintretenden warmen Frühlingswitterung — die Nachtigall und der Kukuk, sind die natürlichen Kennzeichen zur geeigneten Gerstensaat. Nur auf sehr warmer Lage und auf recht fruchtbaren Aeckern, welche leicht Lagergetreide erzeugen, oder wenn sie nach starkgedüngten Behackfrüchten in reinem Boden folgt, da möchte eine frühzeitige Aussaat der Gerste zu empfehlen sein. In der Regel erzeugt sich in der frühzeitig gesäeten Gerste mehr Unkraut als in

der späten, was bei Bestimmung der Aussaat eben auch mit zu berücksichtigen ist. Die Gerstensaat selbst, welche man nie zu dicht vornehmen darf*), muß man mit der größten Sorgfalt auf die bekannte Weise unterbringen. Die Oberfläche des Feldbodens muß dabei eine möglichst klare und mürbe Beschaffenheit haben, und es dürfen die Wasserfurchen dabei nicht fehlen, da die Gerste überhaupt sehr empfindlich gegen die Nässe ist. Auf reinen, thätigen und recht fruchtbaren Aeckern kann man die Saatfurche im Herbste geben und die Bestellung im Frühjahre vornehmen, sobald das Samenunkraut aufgegangen ist; dagegen muß sie unter allen andern Bodenverhältnissen im Frühjahre unmittelbar vor der Saatbestellung aufgepflügt werden. Das Saatquantum beträgt pr. Morgen bei der großen Gerste 1—1½ und bei der Wintergerste 1 berl. Scheffel.

Bei der Reihencultur wird die Gerste in 8—9 Zoll von einander entfernten Reihen gesäet. Wegen der kurzen Wachsthumszeit ist aber die Drillcultur bei der Gerste nicht so empfehlenswerth wie beim Wintergetreide. In England wird die Gerste in 7zölliger Entfernung gedrillt.

Bei der Gerstenbestellung muß man mit Anwendung der Walze noch umsichtiger zu Werke gehen, als bei der Unterbringung anderer Getreidearten. Erfolgt bald nach der Gerstensaat ein großer Gewitterregen, so muß das Feld nach erfolgter Abtrocknung wieder aufgeeggt werden, damit die zarten Gerstenkeime sich besser entwickeln können. Englische Landwirthe lockern die Gerstenäcker mit dem Untergrundpfluge 3½ Zoll tief, lassen den Boden scarificiren und vor der Einsaat eggen und walzen.**) Die aufgegangenen Gerstensaaten muß man etwas frühzeitiger als Hafersaaten walzen.

Der bei kaltem, regnigten Wetter gelb gewordenen Gerste hilft man in Belgien mit einer leichten Düngung von Compost, Jauche oder Oelkuchenpulver auf. Die deutschen Landwirthe haben zu diesen und andern Zwecken leider immer nicht genug Dünger.

Man lasse die Gerste nicht überreif werden, sondern beginne mit dem Mähen derselben unverzüglich, wenn einzelne Aehren anfangen sich einzuknicken. In Gebunden läßt man die Gerste nicht im Freien stehen.

---

*) Sprengel rechnet in kräftigem Boden auf je 4 Quadratzoll 1 Gerstenkorn, dagegen in magerm Boden auf 1 Korn 2 Quadratzoll. Die große Gerste wird dünner als die kleine gesäet.

**) Auf die Witterung vor und während der Gerstensaat muß man genau achten. Wenn man den Tag, an welchem man säen will, Regen im Voraus erwartet, so ist es besser, das Säen für einen andern Tag aufzuschieben. Dasselbe muß geschehen, wenn es während der Bestellung anfängt zu regnen. Denn fast kein anderes Gewächs ist gegen einen durch Regenwetter zusammengeschwemmten Boden so empfindlich als die Gerste.

Ertrag. Die große Gerste giebt pr. Morg. auf geringem Boden 7—8, auf mittlerem 10—13 und auf gutem 14—18 berl. Schfl., kleine Gerste mindestens wie große Wickengerste auf geringem Boden 6—10, auf mittlerem 12—15 und auf gutem 15—24 berl. Schfl. Stroh giebt große Gerste 7—18, kleine 8—10 und Wintergerste 12—18 Ctr.

Die **Wintergerste**, welche in einigen Gegenden von Deutschland und namentlich in den Marschgegenden, Strom- und Flußthälern in großer Ausdehnung angebaut wird, ist eine Abart theils von der kleinen vierzeiligen, theils aber auch von der sechszeiligen, liebt einen warmen tiefgründigen und kräftigen Boden, sowie eine recht milde Lage, giebt aber unter den ihr zusagenden Localverhältnissen den größten Ertrag unter allen Gerstenarten. Auch ist sie zum Bierbrauen geschätzter, für die Müller zur Graupenbereitung gesuchter, lagert sich auf fettem Boden seltener, liefert ein nahrhafteres Stroh, ist aber, weil sie unter allen Getreidearten am frühzeitigsten reift, dem Vogelfraße ärger ausgesetzt als die Sommergerste und giebt weniger Mehl als diese.

Die Wintergerste wird im Herbste frühzeitiger als das Wintergetreide gesäet, und ihre Cultur ist übrigens mit jener der Sommergerste gleich. In den deutschen und niederländischen Seemarschen säet man gewöhnlich die Wintergerste nach stark gedüngter Brache oder nach Raps, Bohnen und Klee und bringt sie gewöhnlich in dem fetten Polder- und Marschboden dahin, wo der Weizen zu üppig wachsen würde. Dort und namentlich auch in den Marschen an der Elbe und Weser folgt nach Wintergerste gewöhnlich Roggen. In den Gebirgsgegenden der Schweiz und anderwärts folgt sie gewöhnlich nach Kartoffeln, die man aber zeitig ernten muß, weil in der Regel die Wintergerste Ende Aug. und Septbr. gesäet wird.

Da die Wintergerste sehr gegen die ungünstigen Witterungseinflüsse empfindlich ist und insbesondere leicht ausartet, so kann sie auch nicht unter allen Verhältnissen Empfehlung verdienen.

Als frühzeitiges Grünfutter verdient die Wintergerste, wegen starker Bestaudung und höhern Futterwerths, dem Roggen vorgezogen zu werden. In England und Süddeutschland wird die Wintergerste im Frühjahre öfters von den Schafen (Lämmern) abgeweidet, bevor sie zur Fruchtnutzung in die Höhe treibt.

e. Der Hafer.

Die verschiedenen Haferarten theilen sich besonders in Rispen-, Fahnen-, nackten, chinesischen, rauhen und kurzen Hafer. Die drei letztern Arten sind theils neu, theils werden sie wegen geringern Körner- und Strohertrags nicht stark angebaut. Am meisten von diesen wird der rauhe Hafer (Sand-

oder Striegelhafer) in den Sandgegenden von Hannover angebaut, weil er in dürrem Boden die sichersten Strohernten, dagegen unter allen Verhältnissen nur ein geringeres Körnergewicht gewährt. Auf gutem Boden eignet er sich am meisten zum Mengefutterbau.

Die drei erstern Haferarten unterscheiden sich im Wesentlichen dadurch, daß beim Rispenhafer die Rispenzweige nach allen Seiten, beim Fahnenhafer dagegen alle nach einer Seite hin herabhängen, und daß beim nackten Hafer die Körner nicht mit Spelzen verwachsen sind. Man kennt mehrere Spielarten, als: weißen und schwarzen, Früh- und Späthafer, welche durch die allmählige Angewöhnung an die Cultur entstanden sind. Der weiße Hafer eignet sich mehr für die wärmern und ebenen, der schwarze dagegen mehr für die kältern Gebirgsgegenden. Andere Haferarten, wie z. B. der englische, podolische rc., sind blos veredelte Sorten. In England und Schottland (im letztern Lande wird Brot aus Hafermehl gebacken) hat man, wie bei andern Gewächsen, auch in der Hafercultur Vorzügliches geleistet und viele neue Sorten erzogen. Die dort angebauten Hafersorten sind: Kartoffelhafer, polnischer Hafer (hochgeschätzt), Hourtouohafer, früher Augusthafer (geschätzt), früher Cumberlandhafer, alter schwarzer Hafer, schwarzer Rigaer Hafer (sehr früh und ausgezeichnet), schwarzer tartarischer Hafer (ebenfalls sehr früh und wohlgeeignet zu Pferdefutter) rc. Die empfehlenswertheste Hafersorte ist der gewöhnliche weiße Rispenhafer. Dr. Sprengel empfiehlt in seinem Samenverzeichnisse noch den Berwick- und rothen Bruchhafer. Die neuesten und zuträglichsten Gerste- und Hafersorten werden in Eldena pr. Pfd. für 2½ Sgr. verkauft. Im Preisverzeichnisse von Proskau wird der amerikanische Staudenhafer empfohlen.

Der Hafer liebt zwar einen etwas bündigen Boden, jedoch gedeiht er fast auf allen Bodenarten noch gut, wo die übrigen Getreidearten nicht gedeihen. Nur auf trocknem Sand- und Kalkboden gedeiht der Hafer minder gut, wenn trockene Jahre einfallen.

Ebenso unempfindlich ist der Hafer gegen climatische Verhältnisse, indem er öfters noch in den rauhesten Gebirgsgegenden gedeiht. Aus diesem Grunde liefert er auch in allen Jahrgängen, ob er gleich bei fruchtbarer Frühlingswitterung sich vorzüglicher entfaltet, einen fast gleich sichern Ernteertrag. Der Hafer ist überhaupt die sicherste Halmpflanze für die sandigen Gegenden Norddeutschlands, zumal er unter solchen Verhältnissen eine weit größere Strohmasse als die Gerste erzeugt.

Seinen besten Standort findet der Hafer auf Behackfruchtfeldern, Neu- und Weidebrüchen, doch gedeiht er auch sehr gut nach Wintergetreide und besonders vorzüglich

nach Kleeroggen. Minder gut gedeiht er nach Stoppelrüben und Winterweizen. Da sich der Hafer nicht so leicht lagert, so bringt man ihn gern als Frucht auf Aecker, die viel alte Kraft enthalten, z. B. in trocken gelegte Fischteiche (Norddeutschlands) und umgebrochene Luzernefelder (in Frankreich und der Pfalz).

Der Hafer ist sehr verträglich mit sich selbst, und man hat in dieser Beziehung Beispiele, daß er mehrmals hintereinander mit günstigem Erfolg angebaut worden ist.

Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß er keine frische Düngung liebt und dennoch leicht befällt; denn diese wird ihm ja bekanntlich ohnedies nicht gereicht. In Belgien wird dagegen fast ausschließlich zu Hafer mit günstigem Erfolg gedüngt. Sehr zuträglich ist dem Hafer eine Düngung mit Mergel und Kalk. Die belgischen Landwirthe düngen hauptsächlich zu Hafer mit Kalk, wenn sie Kleesamen unterzusäen gedenken.

Da der Hafer unter allen Lokalverhältnissen ein so lohnendes Gewächs ist, so sollte man anstatt der Gerste besonders in solchen Gegenden auf seine ausgedehntere Cultur bedacht sein, welche keine warme Lage und keinen fruchtbaren Boden haben.

Wo man den Hafer mit Krümmer, Krümmeregge oder Exstirpator unterbringt, was in den meisten Fällen, mit Ausnahme zu bündiger, verqueckter oder vergraster Aecker, die beste Methode ist, da kann man ihn gleich auf die Felgfurche (Sturzfurche) säen. Ja auf sehr lockern und reinen Bodenarten eggt man ihn sogar mit Vortheil unter, was früher vielfach im Altenburgischen Osterlande im Gebrauch gewesen ist. Das Saatpflügen zu Hafer im Frühjahre wird immer seltener, und man sollte allenthalben die Hafersaat mit dem Krümmer, verbesserten Exstirpator ꝛc., jedoch hierbei mit dem wohl zu beachtenden Unterschiede unterbringen: daß man in reinen thätigen Bodenarten unmittelbar auf die vorgeeggte Felgfurche säet, dagegen aber auf strengen, naßgründigen und unreinen Aeckern den Boden längere Zeit vor der Aussaat pflügt. Den Hafer säet man, besonders auf magern Aeckern, eher etwas zu dicht, als zu dünn. Das Saatquantum beträgt pr. Morgen bei schwacher Saat $1^1/_4$, bei mittlerer $1^3/_8$—$1^1/_2$ und bei starker 2 berl. Scheffel. Eine dichtere Saat ist besonders nöthig auf Neubrüchen, wo öfters viele Haferkörner nicht mit Erde bedeckt werden. Mit dem Pfluge aufgebrochene Neubrüche werden, nachdem sie besäet worden sind, einigemal hintereinander geeggt und gewalzt, damit die Rasennarbe zerrissen und fest angedrückt wird, wodurch sie besser fault, dem Hafer Feuchtigkeit und einen festen Standort darbietet. Dreischland zu Hafer wird in tiefgründigen Bodenarten am vortheilhaftesten gerajolpflügt. Dieselbe Methode kann man auch bei der Hafersaat nach Wintergetreide anwenden,

sobald der Acker verqueckt ist, wenn man es nicht vorzieht, den Acker vorher durch's Schaufeln zu reinigen, bevor man ihn im Herbste zur Frühlingssaat fertig pflügt. Das Voreggen zu Hafer wird noch besonders erforderlich auf den mit Rodehacken gerodeten Neubrüchen. Eine sorgfältige Saatbestellung trägt übrigens sehr viel zu einem günstigen Gedeihen der Hafersaat bei, und man sollte deshalb eine solche niemals verabsäumen.

Die Zeit der Haferaussaat hängt von den Lokalverhältnissen ab. Im Allgemeinen nimmt man zwar an, daß der frühzeitig gesäete Hafer mehr und schwerere Körner liefert als der spät gesäete, allein diese Regel ist nur da anwendbar, wo man in warmer Lage und auf fruchtbarem trocknem Boden wirthschaftet. Dagegen ist aber eine späte Saat, welche der Erfahrung gemäß jedesmal eine größere Strohmasse liefert, unter einem weniger warmen Clima und in minder fruchtbaren Bodenarten, außer bei anhaltend trockener Frühlingswitterung, stets zu empfehlen. Das Grünen der Birken, sowie das Erscheinen der Kibitze verkündigt die naturgemäße Saatzeit des Hafers*). Auf nicht zu kalten naßgründigen Neubrüchen muß die Hafersaat wenigstens 8—14 Tage früher als auf artbaren Aeckern erfolgen. In Norddeutschland säet man den Dreischhafer schon 3—4 Wochen früher als den gewöhnlichen.

Außer den gewöhnlichen Haferbestellungs-Methoden sind noch folgende gebräuchlich. Auf schwammigen und verqueckten Bodenarten bälkt man in Westphalen die Wintergetreidestoppel, zerreißt im Frühjahr die Balken tüchtig mit der Egge (Bartegge), worauf das Land tief gepflügt, eingeeggt und zugewalzt wird. Darauf erfolgt nach einigen Wochen die Haferbestellung, wobei der Hafer flach untergepflügt, das Land geeggt, gewalzt, wiederum geeggt, abermals gewalzt und noch einmal scharf geeggt wird. Anders dagegen ist die Haferbestellung in Kurland. Dort wird in der Regel der Hafer frühzeitig gesäet**), flach untergepflügt, das Land in 14 Tagen darauf geeggt, wenn der Hafer bereits aufgegangen ist, und sofort zugewalzt. (Sprengel.)

Das **Zuwalzen des Hafersaatfeldes** kann übrigens nur mit Vortheil bei sehr trockener Witterung und auf unkrautreinen Feldern vorgenommen werden.

Um das Unkraut sicher zu vertilgen, wird von Sprengel empfohlen, das Hafersaatfeld in schmalen Furchen zu pflügen, wenn der Hafer eben im Aufgehen begriffen ist. Der gekeimte Hafer geht nicht zu Grunde, wohl aber die meisten Samenun-

---

*) Vgl. Bose, Handb. der prakt. Landwirthsch. 5. B. (Leipzig, Rein.)

**) In den russischen Ostseeprovinzen wird auf leichtem Boden schon Hafer gesäet, wenn derselbe erst 4—5 Zoll tief aufgethaut ist; auch wenn das Wasser noch hinter dem Pfluge nachläuft.

kräuter, da diese in der Regel nur einmal keimen. Den gesäeten Hafer zu gleichem Behuf uneingeeggt so lange liegen zu lassen, bis die Unkrautsamen aufgegangen sind, möchte dagegen schon wegen des Vogelfraßes nicht empfohlen werden. Zum Zweck der Unkrautvertilgung ist es auch sehr zweckmäßig, wenn man die Hafersaaten beim Aufgehen noch einmal aufeggt und darauf dieselben zuwalzt, wie dies in Westphalen mitunter gebräuchlich ist. Die meisten Landwirthe unterlassen aber aus zu großer Aengstlichkeit eine so nützliche Verrichtung.

Das spätere Ueberwalzen der aufgegangenen Saat nehme man (wie erwähnt) nicht zu frühzeitig vor, etwa wenn die Saat 3—4 Zoll groß ist. Wenn es die Lokal- und Witterungsverhältnisse erlauben, kann man damit zugleich das Uebereggen verbinden und solches vorhergehen lassen. In Belgien schleift man die 3—4 Zoll hohen Hafersaaten mitunter auch mit einer umgekehrten Egge, wodurch der Hafer sich besser bestockt.

Die Ernte des Hafers darf zwar nicht im überreifen Zustande desselben beginnen, sie darf aber auch nicht in der Gelbreife, sondern immer nur dann erfolgen, wenn der größte Theil der Rispen gelb ist, weil sonst im Gegentheil die Körner mehr oder weniger zusammenschrumpfen würden. Im Allgemeinen mähet man den Hafer auf Schwaden; dagegen mähet man ihn an, wenn er recht lang ist, damit nicht zu viel Körner mit dem Sensengerüste ausgerissen werden. Der Hafer muß dann einige Zeit in Schwaden oder Gelagen liegen, bevor er gerecht (auf Garben gebunden) und eingefahren wird.

Ertrag. Auf geringem Boden 6—7, auf mittlerem 8—9 und auf gutem 10—15 berl. Scheffel pr. Morgen. Strohertrag $5\frac{1}{2}$—22 Ctr.

Winterhafer. In den mildern Gegenden von Frankreich und auch im südlichen England baut man jetzt eine Hafersorte im September und October an, die im Ertrag ergiebiger als der Sommerhafer sein soll. Nach angestellten Versuchen gedeiht jedoch diese Hafersorte im deutschen Clima nicht (Sprengel). Bei gelinden Wintern erfriert jedoch auch der Winterhafer nicht, wie uns die Jahre 1822, 1824 und 1852 zeigten.

f. Der Mais.

Der Mais (türkischer Weizen, Welschkorn, Kukuruz 2c.) zerfällt in zwei von einander verschiedene Arten, nämlich in den großen, gemeinen oder spätreifen und in den kleinen oder frühreifen Mais, von denen eine große Zahl Spielarten hervorgegangen sind. Zum Fruchtbau (Körnerbau) sind besonders geeignet: der Cinquantino, der ägyptische, der rothgelbe steyrische, der kleine weiße und der gelbe Zwergmais. Zum Futterbau sind bereits in größerer Ausdehnung angebaut worden: der ame-

rikanische Pferdezahnmais und der Wiesenmais (Zea Caragua). Den Bezug von Samen des amerikanischen Pferdezahnmais besorgen auf Verlangen die Samenhandlungen von Poppe u. Comp. und Metz u. Comp. in Berlin, sowie mehrere andere Handelsgärtner.

Der große gemeine Mais hat eine längere Vegetationsperiode als der frühreife, welcher sogar nicht selten im südlichen Europa (Italien) als Nachfrucht nach dem erstern gebaut wird.

Der Mais liebt zwar ein warmes Clima und eignet sich mehr für die warmen Striche von Süd- und Mitteldeutschland; allein er kommt auch noch in Norddeutschland zur Reife, wie Culturversuche an der Ostseeküste bewiesen haben, wenn man immer eine frühreifende Sorte bei sorgfältiger Cultur anbaut.

Nicht minder liebt er einen recht fruchtbaren, tiefgründigen und sandigen Lehm- und lehmigen Sandboden, daher er besonders in Flußthälern, ausgetrockneten Teichen und Seen, sowie in Marschboden und fruchtbaren Neubrüchen vortrefflich gedeiht. Daß er auch in Sandboden sehr gut gedeiht, beweist der ausgedehnte Futtermaisbau in den Marken, wo nicht selten 100—200 Morgen in einer Fläche zu finden sind. Der kleinere Mais gedeiht besonders gut auf sandigen Bodenarten, wenn sich dieselben in einem guten Culturzustande befinden.

Einen guten Standort erhält der Mais nach Kartoffeln beim Fruchtwechselwirth und in gedüngter Brache beim Dreifelderwirth. Mais ist eine gute Vorfrucht für Sommerroggen, Gerste, Bohnen, Taback, Hanf ꝛc. Futtermais kann auch als Vorfrucht für Wintergetreide (besonders Weizen) dienen, während dazu der Futtermais allenfalls in südlichen, dagegen in nördlichen Gegenden gar nicht geeignet ist.

Der Mais verlangt eine starke Düngung, wenn nicht das Land früher schon in hoher Dungkraft steht. Recht geile Aecker, die gern Lagergetreide erzeugen, eignen sich am besten für Futtermais. Zum Mais passen alle Düngungsmittel, wenn sie nur recht reichlich angewendet werden. Die Lochdüngung ist besonders beim Maisbau im Kleinen zu empfehlen.

Nicht minder erfordert der Mais einen reinen und wohlgelockerten Boden. Eine gleichmäßige, tiefe, öftere und recht sorgfältige Bodenbearbeitung ist Hauptbedingung zum Gedeihen des Mais. Das Untergrund-, Doppel- und Spatpflügen ist bei der Maiscultur von ausgezeichneter Wirkung. Der kleine Landwirth sollte sein Maisfeld mit dem Spaten sorgsam bearbeiten, wie dies der sonst arbeitsscheue Italiener thut.

Die Saatzeit erfolgt spät, gewöhnlich erst im Monat Mai, indem der Mais gegen Nässe, sowie gegen Spätfröste oder starke Reife sehr empfindlich ist. Der Futtermais wird in drei verschiedenen Zeiträumen und zwar von Anfang Mai bis

Ende Juni gesäet. Er wird in $1 \frac{1}{2}$—2 Fuß von einander entfernten Reihen und in diesen 1 Fuß von einander entweder mit der Drillmaschine gesäet oder mit der Hand in Rillen oder Gruben (Stufen, Löcher rc.) gelegt, wobei man der Sicherheit wegen 2 Körner auf einen Punkt legt und solche etwa 1 Zoll hoch mit Erde bedeckt. Den Pferdezahnmais pflanzt man zwischen den Reihen 2 und innerhalb der Reihen $\frac{1}{2}$ Fuß weit von einander. Die mit einer Salpeterauflösung angefeuchteten Maiskörner haben nach Erfahrungen in Nordamerika einen sehr günstigen Erfolg gehabt. Zum Samen wähle man stets die vollkommensten Körner, die sich am untersten Theile bis zur Mitte der Kolben befinden. Der Samenwechsel ist besonders zu empfehlen, und bezieht man in diesem Falle zum Fruchtbau den Samenmais aus Würtemberg, Baden, Frankreich, Ungarn, zum Futterbau (wie erwähnt) aus Amerika. Saatquantum $\frac{3}{4}$ berl. Scheffel pr. preuß. Morgen.

Den Mais kann man auch verpflanzen.

In manchen Gegenden baut man in den Saatreihen der Maisfelder Zwischenfrüchte an. So z. B. cultiviren die Pfälzer Maisbauern in den Zwischenräumen Bohnen und Kürbisse, während dagegen andere wieder Rüben anbauen. In andern Gegenden des südl. Deutschlands baut man auch in den Zwischenräumen der Maisreihen Kartoffeln und Sonnenrosen an. Diese Methode ist aber nur, wie dies auch in den erwähnten Gegenden bereits geschieht, für den kleinen Landwirth, welcher die Arbeit mit seinen Leuten dabei selbst verrichten kann, empfehlenswerth.

Die Pflege der Maisfelder besteht im regelmäßigen Verdünnen der Maispflanzen, so daß dieselben in den Reihen in einer Entfernung von 6—12 Zoll zu stehen kommen. Hierauf werden die Maispflanzen behackt und behäufelt. In den Reihen geschieht es mit dem Drillgrubber, dem Schaufel- und Behäufelungspfluge. Das erste Mal wird der Mais behackt bei 4—6 Zoll, das zweite Mal bei 10 Zoll und das dritte Mal bei 15—18 Zoll Höhe. Beim zweiten und dritten Mal wird der Mais zugleich behäufelt, wobei er durch stärkere Bewurzelung vor dem Sturme mehr geschützt wird und kräftiger gedeiht. Später, wenn die weiblichen Blüthen zu welken anfangen, werden die männlichen über den Fruchtkolben weggeschnitten (entfahnt). Zu gleicher Zeit muß man auch die schwächern Fruchtkolben, sowie die Nebenschosse und einige der untersten Blätter wegnehmen, damit die Hauptkolben größer und vollkommner werden. In der Regel läßt man 2—3 Kolben in jeder Pflanze stehen. Die gesammelten Gipfel, Stengel, Kolben und Blätter werden als Grünfutter verwendet.

Bei der Ernte werden die reifen Maiskolben von den

Stengeln abgebrochen, wenn die Deckblätter dürre werden und sich öffnen, und darauf getrocknet. Zu diesem Behuf bringt man sie beim Maisbau im Großen in besondere Trockenhäuser; dagegen hängt sie nicht selten der kleinere Maisbauer paarweise auf Stangen. In den nördl. Gegenden, wo man den äußersten Zeitpunkt der Körnerreife nicht abwarten kann, werden die Maisstengel beim Frosteintritt sammt den Kolben abgeschnitten und in kleinen Büscheln zum Nachreifen im Freien aufgestellt.

Ertrag vom preuß. Morgen 10—30 berl. Scheffel Körner und 20—36 Ctr. Stroh.

Benutzung des Futtermais. Bei den gewöhnlichen Futtermaissaaten beginnt die Grünfütterung nur zu Anfang der Blüthe und beim amerikanischen Pferdezahnmais kurz vor der Blüthenentwickelung. Sie dauert gewöhnlich bis zur Zeit, wo der Kolbenansatz sichtbar wird. Die Gewinnung des Grünfuttermais erfolgt in der Regel in den Morgen- und Abendstunden, wobei die Stengel mit der Sichel abgeschnitten, armweise zusammengetragen, auf Bunde gebunden, zu Hause in kühlen Räumen (Futterspeichern) locker und dünn aufgeschichtet, in 2—6 Zoll lange Stücke geschnitten oder mit dem Beile gehackt und sodann mit grobem Häcksel, Abrechstroh, Gras, Klee, Grummet, Rübenblätter und Heu vermengt dem Vieh gefüttert werden. Märkische und schlesische Landwirthe lassen den Grünfuttermais vor eintretenden Fröste abschneiden und zum Austrocknen in kleine Bündel im Freien aufstellen, wo er dann ohne Nachtheil bis zum Winter gefüttert werden kann.

Die getrockneten Maiskolben werden entblättert und gedroschen oder vermittelst besonderer Maschinen oder Werkzeuge entkörnt. Da sich jedoch die Körner von den Maiskolben nur schwer trennen lassen, so steckt man die letztern, mit Ausnahme der zu Samen bestimmten Kolben, im südlichen Frankreich (z. B. bei Lyon) in die Backöfen, nachdem die Brote aus denselben herausgegommen worden sind, wodurch sich der Mais sehr leicht ausdreschen läßt.

g. Die Hirse.

Von der Hirse, welche unter die Sommergetreidearten gehört, baut man die gemeine, sowie die Kolben- oder italienische Hirse und die Mohrhirse an. Die erste Art ist nur für Deutschland empfehlenswerth, da sie z. B. in Hinterpommern noch gut gedeiht, während die zweite ein sehr warmes Clima verlangt und nur in Italien sowie in andern wärmern Gegenden des südlichen Europa mit Vortheil zu cultiviren ist. Von der gemeinen Rispenhirse wird besonders die gelbe Rispenhirse am gewöhnlichsten angebaut. Das königl. Landes-Oekonomie-Collegium in Berlin hat von dem Ministerium für landw. An-

gelegenheiten eine neue Mohrhirseart von Tulak-Betang auf Java zum versuchsweisen Anbau erhalten.

Die Hirse liebt ein warmes Clima, sowie einen recht warmen, tiefgründigen, fruchtbaren und trocknen sandigen Lehm- oder lehmigen Sandboden. Daher gedeiht die Hirse auch am besten in fruchtbaren und warmen Flußthälern und ausgetrockneten Teichen, in fruchtbaren Niederungen und in kräftigen milden Neubrüchen, weil sich diese fortwährend unkrautrein und locker erhalten. Da die Hirse viel Dürre verträgt, so gedeiht sie auch noch gut in warmem Sandboden. Auf Kalk- und Mergelboden gedeiht die Hirse nicht so gut, auf eisenschüssigem Thonboden, sowie auf Bruch- und Moorboden gar nicht. Der Hirsebau verlangt eine Lage, wo der Frühling zeitig eintritt.

Zum Hirsebau muß das Land eine reine und wohlgelockerte Beschaffenheit haben.

Als gute Vorfrüchte sind zu betrachten: gedüngte Kartoffeln und Rüben, perennirende und gewöhnliche Kleefelder, Dreischbrache 2c.

Frische Düngung mit Stalldünger und Jauche sagt der Hirse zu, und gedeiht sie besonders gut nach Schaf- und Pferdedünger. Ebenso zweckdienlich ist Compost, Federviehdünger und Guano.

Die Hirseaussaat wird gewöhnlich erst in der zweiten Hälfte des Mai vorgenommen, wenn die Nachtfröste nachgelassen haben, und wenn man andauernde warme Witterung vermuthet. Die Saatbestellung zur Hirse muß bei trockner und ganz reiner Beschaffenheit der Ackerkrume recht klar und accurat vorgenommen werden, wobei man den breitwürfig gesäeten Samen auf den vorgeeggten Acker mit einer leichten Egge oder zweckmäßiger mit der Schleife unterbringt. Bei Neubrüchen wird der Hirsesamen sogleich auf die recht klar geeggte Sturzfurche gesäet. Saatquantum $^5/_{32}$—$^3/_{16}$ berl. Scheffel pr. Morgen. Bisher säete man gewöhnlich den Samen der Hirse breitwürfig aus, jätete und behackte die Pflanzen mit der Hand. Es ist nicht zu leugnen, daß diese Methode sehr mühsam und im Großen kostspielig ist. Aus diesem Grunde ist in reinen Bodenarten und bei ausgedehntem Hirsebau die Drillcultur, wobei die Reihen 10—15 Zoll von einander zu stehen kommen, sehr empfehlenswerth, weil man dadurch, wenn auch dabei ja noch manchmal einiges Jäten um die Pflanzen herum nöthig werden sollte, viel Handarbeit erspart und dabei einen höheren Körnerertrag gewinnt. Wo man jedoch aus besondern Rücksichten die breitwürfige Saat beibehalten will, da kann auch auf thätigen und reinen Aeckern das Jäten und Behacken durch ein tüchtiges Uebereggen der etwas stark eingewurzelten Hirsepflanzen erspart wer-

den, was man gewöhnlich vornimmt, wenn die Pflanzen 3—4 Blätter erhalten haben. Eine Verdünnung der Hirsepflanzen ist sehr zweckmäßig, indem der geeignetste Raum einer Pflanze zu 10—12 Quadratzoll angenommen wird.

Die Hirseernte kann nur nach und nach erfolgen, weil die Rispen bekanntlich ungleich reifen und nach erfolgter Reife leicht ausfallen. Daher beginnt der Schnitt der Hirse, sobald die obersten Körner der Rispen reif sind. Die geschnittene Hirse wird, nachdem sie ein paar Tage auf Schwaden oder in Lagen (Gelagen) gelegen hat, in Garben gebunden und darauf im Freien oder in Scheunen entkörnt, während man das entkörnte und noch saftige Stroh trocknen muß, um es mit Vortheil aufzubewahren. An manchen Orten bringt man auch die in Schwaden gelegene und zusammengebundene Hirse einige Zeit zur Erhitzung in Haufen, wodurch sie sich dann leichter dreschen läßt. Nach dem Dreschen muß man das Hirsestroh im Freien trocknen, damit es nicht modrig wird. Aus gleicher Vorsorge müssen die ausgedroschenen Hirsekörner mit der Spreu dünn auf Böden aufgeschichtet und fleißig umgeschaufelt werden. — Nach einer andern Ernte-Methode schneidet man blos die reifen Rispen ab, während man die unreifen noch einige Zeit stehen läßt. Diese Methode, ob sie gleich etwas mühsam ist, hat vor der erstern den Vortheil, daß man gleichartig reife Körner erhält, und sie möchte besonders beim Hirsebau im Kleinen zu empfehlen sein.

Ertrag an Körnern 8—14 berl. Scheffel und an Stroh 5—20 Ctr. pr. preuß. Morgen.

Zum **Futterbau** eignen sich wegen ihres hohen Wuchses die große gelbe Kolbenhirse und die gemeine Mohrhirse (die jedoch, wie erwähnt, in Deutschland nicht überall reif wird) und, wegen ihrer kurzen Wachsthumszeit und ihres hohen Futterwerthes, die kleine orangegelbe Kolbenhirse (Fennich, Mohar rc.). Die letztere Hirseart ist besonders in Futternothjahren, wo die einjährigen Futterkräuter gewöhnlich nicht gedeihen, als ein schätzbares Futtergewächs zu empfehlen und kann zu diesem Behuf selbst noch im Juli in die Roggenstoppel gesäet werden.

h. Anbau von Sommerweizen und Sommerroggen zur Gewinnung von Flechtstroh.

Der Pachter Stöckhardt zu Bröſa bei Bautzen in Sachsen hat diesem Zweige der Halmgewächscultur seine Aufmersamkeit zugewendet, indem er einen Versuch mit dem Anbau von italienischem (toskanischem) Sommerweizen zu diesem Behuf gemacht hat. Durch sechsmal dichtere Saat als gewöhnlich, durch die Ernte des Strohes bei beginnender Ausbildung der Körner und durch sorgfältiges Abtrocknen desselben auf einem

trocknen Rasenplatze hat er ein feines, elastisches und auch fleckenreines Flechtstroh erzeugt, das zwar dem italienischen an Qualität nicht gleich geschätzt werden kann, aber doch immer zur Strohflechterei recht gut zu verwenden ist. Zu ähnlichem Zweck kann auch das Sommerroggenstroh erzeugt werden, wenn man es bei zeitiger Saat einer frühzeitigen Ernte unterwirft. Es wäre dies um so beachtenswerther, je mehr das Stroh von weißem Glanz, wie z. B. das englische, dem gelben italienischen Stroh den Rang abzulaufen bemüht ist. Da das Trocknen, Entfedern, Enthülsen und Schneiden des Flechtstrohes viele geschickte und gewandte Menschenhände erfordert, so ist dessen Anbau zuvörderst für volkreiche Gegenden oder für größere Oekonomen da zu empfehlen, wo der Fabrikant das Stroh gleich auf dem Felde zu kaufen geneigt ist*).

In Toskana wird das Flechtstroh im Berglande von dem Sommerweizen Marzel angebaut und auf folgende Weise bereitet: Kurz zuvor, ehe die Körner sich bilden, wird das Weizenstroh mit der Wurzel ausgezogen, in kleine Garben gebunden, 3—4 Tage lang getrocknet und sodann abwechselnd in der Sonne und im Thau gebleicht, wobei man darauf sieht, daß es keinen Regen bekommt, weil es sonst fleckig wird.

Auf Veranlassung des Mühlhäuser Gartenbau-Vereins wurde der toskanische Sommerweizen auf dem hochgelegenen Eichsfelde mit zufriedenstellendem Erfolge versuchsweise angebaut, gab ein schweres, glattes und sehr biegsames Stroh, das sich zur Strohflechterei vollkommen eignete, und einen reichlichen Körnerertrag**).

II. Der Hülsengewächsbau.

Die Hülsengewächse haben schmetterlingsartige Blumen und erzeugen bekanntlich ihre Früchte in zweiklappigen Hülsen. Zu ihnen gehören: Erbsen, Wicken, Bohnen, Buchweizen, Linsen &c.

a. Die Erbsen.

Sie zerfallen hinsichtlich der Zeitigung, Farbe und Form in mehrere Abarten. So giebt es insbesondere frühe und späte, gelbe, grüne und graue, runde und eckige (preußische) Erbsensorten. Unter den gewöhnlichen Sorten sind am empfehlenswerthesten zum Anbau in den meisten Gegenden die frühzeitigen, gemeinen, gelben und grünen Felderbsen. Die letzteren sind zwar nicht so ergiebig als die erstern, jedoch stehen sie höher im Preise als diese. Ueberhaupt muß man zum Anbau je-

---

*) Vgl. Dr. Stöckhardt und Dr. Schober, Zeitschr. f. d. Landw.
**) Vgl. Frauendorfer Blätter, 1854. 40.

derzeit nur solche Erbsensorten wählen, welche nicht zu lange blühen und eine kurze Wachsthumsperiode haben. Man hat (wie erwähnt) von Farbe verschiedene Erbsensorten. Die Kronerbse zeichnet sich vor den andern Sorten dadurch aus, daß sie ihre Schoten (Hülsen) büschelförmig an der Spitze der Stengel trägt.

Neuere und weniger bekannte Erbsensorten.

Honey-peas stammt aus Paramaribo, ist seit 1850 vom Kunst- und Handelsgärtner Haage jun. in Erfurt verbreitet worden und zeichnet sich durch Größe, reichlichen Ertrag und vorzügliche Süßigkeit vor allen bekannten Sorten aus und soll gut zum Feldbau geeignet sein. Ich habe in den beiden vergangenen Jahren (1853 u. 1854), die übrigens dem Erbsenbaue nicht günstig waren, kleine Versuche damit gemacht. Die Pflanzen hatten einen üppigen Wuchs. Schoten und Körner waren noch einmal so groß als bei den gewöhnlichen Sorten, aber die erstern hingen mir nicht voll genug. Die Speculation verbreitet jetzt auch die längst bekannte Honigerbse unter dem engl. Namen „Honey-peas" *).

Die Kron- oder Büschelerbse ist zwar nicht neu, indem sie hier und da unter den Kartoffeln gebaut wurde, allein wegen ihres höheren und gleichmäßigeren Körnerertrages verdient sie mehr cultivirt zu werden. Diese Erbsenart trägt (wie erwähnt) ihre Schoten doldenförmig an der Spitze, hat weiße Körner, kurze dicke Stengel. Sie legt sich nicht leicht und liefert keinen großen Strohertrag.

Eine ganz neue vorzügliche Früherbse hat ein Oekonom in der Gegend von Erfurt gezogen. Dieselbe wird in dem fettesten Boden nur 2 Fuß hoch, besitzt eine außerordentliche Tragbarkeit und Ausdauer und zeichnet sich nach der Versicherung des Kunst- und Handelsgärtners Lorenz in Erfurt, der 100 Pfd. für 12 Thlr. verkauft, vor vielen andern Sorten vortrefflich aus.

Große gelbe frühe Felderbse (100 Pfd. 4 Thlr.) und die große, frühe grünbleibende Erbse werden als beste frühe Felderbsensorten von Wette in Quedlinburg empfohlen.

Die österreichische Erbse wird als noch größer und schmackhafter wie die gewöhnlichen Sorten von Dr. Waltl in den „Frauendorfer Blättern" empfohlen.

Die Malagaerbse wird nach einer engl. Schrift für ungeeignet zum Feldbau befunden; von andern Seiten wird sie aber

---

*) Die Samenhandlung von Moschkowitz u. Siegling in Erfurt macht darauf aufmerksam, diese Erbse „Braun's Honigerbse" zu nennen, weil dem Herrn Past. Braun das Verdienst der Einführung derselben gebühre.

auch wieder gelobt und dabei bemerkt, daß die weißblühende edler als die rothblühende sei.

Ein enthusiastischer Bericht eines amerikanischen Landwirths sagt über die so belobte Oregon-Erbse Folgendes: Ein strauchartiges Gewächs mit einer großen Menge von Zweigen, erreicht die Oregon-Erbse eine Höhe von 5—6 Fuß und bringt in jedem Zweige Büschel von 4—10 Schoten, eine jede circa 15 Erbsen enthaltend, hervor. Stengel und Blätter geben den schönsten Heuertrag der Welt. Keine Futterpflanze der Vereinigten Staaten von Nordamerika soll so viel aufbringen und begieriger von Rindvieh, Schafen und Pferden gefressen werden. Sie soll auf dem schlechtesten Boden fortkommen, sowie abgeweidet und demnächst untergepflügt für die Verbesserung des Bodens Wunder thun. Samen davon ist zu erhalten pr. Bushel 40 Doll. bei Herrn A. B. Rozoll in Nashville, Tennesee V. St.*).

Wintererbsen (von grauer Farbe) sind vor einigen Jahren aus Frankreich, wo sie vielfach angebaut werden, in Hohenheim, auf den Gütern des Markgrafen Wilhelm von Baden und zu Hof-Geisberg in Nassau theils allein, theils mit Roggen vermengt im Herbste angesäet worden, haben den Winterfrost gut ausgehalten und ein günstiges Resultat ergeben. Zur Vermehrung des Körner- und Strohertrags können sie mit Roggen vermischt sowohl zur Körner- als Futtererzeugung angebaut werden. Samen kann man von der Kanzlei des land- und forstwirthschaftlichen Instituts zu Hohenheim, als auch von den Handelsgärtnern beziehen. Hauptsächlich ist die Cultur der Wintererbsen zum Futterbau von Bedeutung. Zu Hof-Geisberg werden sie im Gemenge mit Winterwicken und Winterroggen als Wintergemengefutter angebaut. In Baden konnte solches Grünfutter schon drei Wochen vor dem ersten Luzerneschnitte gemähet werden und lieferte dann auch noch eine eine mäßige zweite Schur. Zu Hof-Geisberg lieferten die Wickenerbsen auch Körnererträge. 1 Morgen gab nämlich 5 Scheffel Körner und 12 Ctr. Stroh, während die Sommererbsen (Pariser Golderbsen) nur wenig über 3 Scheffel Körner und 11 Ctr. Stroh gaben**).

Die graue franz. Wintererbse kostet pr. berl. Metze in Eldena und bei Metz u. Comp. in Berlin $12\frac{1}{2}$ Sgr.

Die Erbsen lieben besonders einen fruchtbaren, bündigen kalk- und mergelhaltigen Thon- oder Lehmboden mit durchlassender Unterlage. Sie gedeihen aber auch noch auf andern Bodenarten, als: Sand-, Moor- und Haide-

*) Ganz neueren Nachrichten zu Folge, die uns eben noch zukommen, soll sich diese Erbsensorte bei angestellten Versuchen in der Landesbaumschule in Potsdam nicht im Mindesten bewährt haben.

**) Dr. Medicus, Wochenbl., nassauisches, f. Land- u. Forstw.

boden, und nicht minder alle kalkarmen Ackerbodenarten werden durch Mergel-, Moder- und Kalkdüngung für diese zum Anbau geeigneter gemacht. Zur Düngung der Erbsenäcker eignet sich auch recht gut der erdige Wiesenkalk, wie er in Norddeutschlands Alluvialformationen im Untergrunde der Brüche sehr häufig vorkommt. Nach Sprengel enthält derselbe außer Kalkerde auch Talkerde, Phosphorsäure, Gyps, Kochsalz und stickstoffhaltige Körper, und es sind davon zum Bedüngen 2—3 Fuder pr. Morg. genügend. Da die Erbsen zu denjenigen Gewächsen gehören, welche im frischen Mergel am besten gedeihen, so muß hierbei auf das Mergeln eine besondere Obacht genommen werden. Besser als auf Kalkboden gedeihen die Erbsen auf Mergelboden. In Gegenden, wo der Boden dem Erbsenbau nicht zusagt, darf man diesen nie in zu großer Ausdehnung betreiben, weil er in solchen Fällen den Boden verunkrautet (verqueckt) und für die Cultur des Wintergetreides ungeeigneter macht.

Die Erbsen lieben ein feuchtwarmes Clima, weshalb sie auch in anhaltend trockenen Jahrgängen minder günstig gedeihen.

Da die Erbsen beim Dreifelderwirth gewöhnlich als Vorfrüchte des Wintergetreides folgen müssen, so ist ihr Standort im Brachschlage; jedoch gedeihen sie in der Regel noch vorzüglicher nach Wintergetreide- und Behackfrüchten. Nach Klee und Kleeweide gedeihen sie vortrefflich, werden aber nur selten darnach folgen können.

Sie lieben zwar einen in guter Dungkraft stehenden Boden, gedeihen aber auch in nicht zu kräftigen Aeckern nach frischer Düngung sehr gut; aber in den meisten Fällen, insbesondere, wo die Ackerkrume noch nicht entkräftet ist, ist es für die folgende Wintergetreidefrucht vortheilhafter, wenn man die Erbsen ohne Düngung anbaut. Am erfolgreichsten hat sich nach Erfahrungen in Holland die Düngung mit Wasserlinsen bei Erbsen und Bohnen gezeigt. Zu diesem Behuf werden die Wasserlinsen im August gesammelt und im folgenden Frühlinge auf die Erbsenäcker gestreut und untergepflügt. Ohne eine frische Düngung wachsen die Erbsen nicht zu sehr in's Stroh und liefern eine größere Menge Körner. In neuerer Zeit hat man das Gypsen der Erbsen zur Ertragsvermehrung als vortheilhaft empfohlen. Doch sollen sich danach erfahrungsmäßig die Erbsen nicht so gut weich kochen lassen. Das Gypsen ist also mehr bei Futter- als Kocherbsen anzuwenden. Auch die Düngung mit Kalk, Composterde, Teichschlamm, Asche, Knochenmehl ꝛc. ist beim Erbsenbau sehr anzurathen.

Die Erbsen sind sehr unverträglich mit sich selbst, weshalb sie auch in den gewöhnlichen Bodenarten nur in 9—12 Jahren wiederkehren können, wenn ihr Gedeihen gesichert sein soll.

Da die Erbsen einen festen Boden lieben, so darf man denselben im Herbste nicht brachen (stürzen). Eine Ausnahme hiervon möchten nur nasse und strenge Bodenarten machen. Dieselben legt man vor Winters vermittelst des Häufelpflugs oder Hakens in schwache Dämme, Kämme und Balken, wodurch die strenge Ackerkrume für die Erbsencultur gehörig locker und trocken wird, was unter ähnlichen Bodenverhältnissen von nassauischen Landwirthen auch zur Bestellung anderer Sommerfrüchte angerathen wird.*).

In den meisten Fällen werden die Erbsen mit mehr Vortheil auf das ganze (ungepflügte) Land gesäet. Sie werden am frühzeitigsten unter allen Sommerfrüchten bestellt, nachdem nämlich der Boden hinlänglich abgetrocknet ist, und nachdem keine zu starken Fröste mehr zu befürchten sind, weil sie dann nicht so leicht befallen. Mit Vortheil habe ich die Erbsen, weil sie einen gebundenen Boden lieben, stets nur einfurchig bestellt. Das Verfahren, wonach man im Herbste das Stoppelfeld flachstürzt und im Frühjahre in gewöhnlicher Tiefe zur Saat pflügt, ist daher nur in strengen Bodenarten zu empfehlen. In kalten Gegenden muß natürlich auch die Erbsensaat später vorgenommen werden **). Die frühzeitig (öfters im Februar) gesäeten Erbsen erfrieren nur höchst selten und nur dann, wenn sie in der Milch stehen und ein starker Frost eintritt. Nach der Versicherung eines erfahrenen Erbsenbauers kann auch diesem Uebel auf folgende Weise abgeholfen werden. Die Saatfurche muß man recht tief pflügen, die Erbsen sofort in die rauhe Furche streuen und die zwischen den Furchenkämmen liegenden Körner nicht eineggen, sondern mit einer schweren Walze zuwalzen, weil die Egge die Erbsen mehr hebt und an die Oberfläche bringt. Nach den Erfahrungen nassauischer Landwirthe pflügt man die Erbsen auf mürbem und reinem Boden sammt dem Dünger recht seicht unter, walzt sodann und läßt dann erst die Egge folgen, wenn die Pflänzchen in das vierte Blatt schießen, weil hierdurch die Erbsen einen günstigen Vorsprung vor dem Unkraute erlangen. Das spätere Uebereggen wendet man auch an, wenn die Erbsensaat mit dem Exstirpator oder Krümmer untergebracht wurde. Auf schwerem Boden wird von den genannten Landwirthen das Aussäen derselben auf die rauhe Furche und das sofortige Unter-

---

*) Vgl. Nassau. landw. Wochenbl.

**) In Curland nimmt man den 100sten Tag im Jahre als den geeignetsten zur Aussaat der Erbsen an.
(Häßler, gemein. Mittheil.)
Ein gewisser, im Erbsenbau besonders erfahrener Mann befolgt bei der Erbsencultur den schon seit Jahrhunderten bekannten Rath: die Erbsen stets nur im letzten Mondviertel zu bestellen, um den höchsten Ertrag zu erzielen. (Frauendorf. Bl. 1853, 52.)

eggen empfohlen. — Wo man eine späte Saat der Erbsen aus besondern Verhältnissen vornehmen muß, da ist, um das Aufgehen zu befördern, das Einquellen derselben zweckmäßig. Saatquantum bei schwacher Einsaat 1, bei mittlerer 1¼ und bei starker 1½ berl. Scheffel pr. Morg. Um gute Kocherbsen zu bauen, die sich früh und gut garkochen und keinen unangenehmen Beigeschmack haben, ist nach den Erfahrungen des Pastors Thiem zu Hohen-Sprenz in Mecklenburg das Einquellen der Samenerbsen in einer Mischung, bereitet aus 1 Pfd. gestoßenen Salpeters, ¼ Pott Oel und zwei Eimer fließenden Wassers, wirksam.

Das Reinigen der Saaterbsen geschieht auf folgende Weise: Die Erbsen werden auf zwei geneigten Tischplatten auf einmal gerollt. Auf der obern geneigten Tischplatte schütten zwei Frauen die Erbsen in kleinen Mengen auf und halten die angefressenen oder fremden Körner mit Gänsefittichen zurück. Die zweite geneigte Tischplatte wird unter die erste so gestellt, daß zwischen dieser und jener ein leerer Raum von 1—2 Zoll bleibt, über welchen die gesunden, starken Körner während des schnellen Laufes hinwegspringen, die leichten, angefressenen hingegen in denselben hineinfallen.

Die Erbsensaat geschieht in den meisten Fällen am zweckmäßigsten breitwürfig und in der Regel etwas dicht, damit dieselben einen reinen Acker hinterlassen. Auf ganz reinen Aeckern säet man sie dagegen mit Vortheil dünn, z. B. auf 1 Quadratfuß 6—8 Körner. Die langen Erbsensorten werden in der Regel dünner als die kurzen gesäet. Nur in sehr kräftigen und reinen Bodenarten ist die Reihencultur zu empfehlen, in welchem Falle man den Reihen eine Entfernung von 12—15 Zoll giebt, die Pflanzen bei 2—3 Zoll Länge behackt und bei 4—5 Zoll Länge behäufelt. Nach Sprengel erhält man von gedrillten Erbsen pr. Morg. 3—4 Scheffel Körner mehr als von breitwürfig gesäeten. Die gedrillten Erbsen sind auch genügsamer mit den Bodenverhältnissen.

Wenn man die Erbsen blos zum Viehfutter (wie z. B. die großen grünen oder ostpreußischen) verwenden will, kann man auch mit vielem Vortheil etwa den zehnten Theil der Samenmenge mit Bohnen (Saubohnen) vermengen. Doch auch bei der Speiseerbsencultur können sie zweckdienlich sein, weil sich die Erbsen beim Reinigen durch Siebe leicht wieder von den Bohnen trennen lassen. Es wird empfohlen, die weiße Pferdebohne anstatt der Puffbohnen unter die Erbsen zu säen, weil letztere sich nicht an erstere anklammert *). Durch das Untersäen von Bohnen vermeidet man die Lagerung der Erbsen größtentheils und sichert sich dadurch hauptsächlich einen höhern Körnerertrag.

*) Vgl. Eugen Fürst, Frauendorf. Bl. 1853, 52.

Zur Verhinderung des Lagerns hat man auch bereits etwas Sommerraps mit Erfolg untergesäet. Als Stützfrüchte werden übrigens auch noch Emmer und Hafer, dieser jedoch nur zweckmäßig beim Futtererbsenbau, angewendet. In Belgien werden mitunter sogar die Erbsen geländert, d. h. es wird Holzreißig eingesteckt, welches den Erbsen zum Stützpunkte dient.

Am zweckmäßigsten pflügt man die Erbsen mit dem gewöhnlichen Pfluge 2—3 Zoll tief unter und eggt hierauf das Land gehörig klar. Ein bewährter Praktiker sagt: Man darf die untergepflügten Erbsen nicht übereggen, weil durch die Egge die Erbsen gehoben würden, sondern man muß die Furchen mit einer schweren, glatten Walze überziehen. Dies dürfte wohl auch bei den Bohnen Anwendung finden. Nur bei der Einsaat der Erbsen auf die Brach- oder Sturzfurche möchte die Unterbringung derselben mit dem Krümmer oder der Krümmeregge zu empfehlen sein. Auf gleiche Weise bringt man auch die Saaterbsen auf Behackfruchtfeldern unter. Nur bei recht trockener Witterung kann das Zuwalzen des Saatfeldes Vortheile gewähren. In England bedeckt man die aufgegangenen Erbsensaaten dünn mit Langstroh, um den Boden feuchter zu erhalten und die sich lagernden Erbsen mehr vor Fäulniß zu schützen. Anderwärts erreicht man auch diesen Zweck durch's Bedecken derselben mit Strohdünger.

Das bereits erwähnte Ueberwalzen der aufgegangenen Saat darf ja nicht zu spät erfolgen. Ist der Boden der Erbsenäcker verunkrautet oder in der Oberfläche fest geworden, so ist das Uebereggen zweckdienlich, wenn die Pflanzen 1—2 Zoll Länge haben, besonders wo die Saat untergepflügt wurde, weil dann die jungen Erbsen mit der Egge nicht so leicht aus dem Boden gerissen werden. Einige Zeit nach dem Uebereggen ist das Jäten der Erbsenfelder zu vollziehen. Mit Vortheil können auch die breitwürfig gesäeten Erbsen mit der Handhacke behackt werden, wie dies z. B. von den kleinen Landwirthen im Lüneburgischen geschieht. Freilich gehört dazu Zeit, Geschicklichkeit und ein beharrlicher Wille. Man hat in der neuern Zeit die Beobachtung gemacht, daß die Erbsen auf lettigem und kalkgründigem Sandboden, ebenso wie nach dem erwähnten Begypsen sich nicht weichkochen lassen. Das Gypsen der Erbsen auf gypsarmen Bodenarten wird mit Erfolg vorgenommen, wenn sie 1—2 Zoll Länge erreicht haben, wozu pr. preuß. Morg. 100—150 Pfd. genügen. Neueren Erfahrungen zu Folge führt das Begypsen ein zu üppiges Wachsthum herbei, weshalb es nur bei den Grünfutter- und Gründüngungserbsen, nicht aber bei den zur Körnernutzung bestimmten räthlich wäre. Seifensiederasche ist gleichfalls zum Ueberstreuen auf die jungen Erbsensaaten sehr wirksam und wird bereits von den Landwirthen in Sachsen, Altenburg und Thüringen fleißig dazu angewendet.

Mit der Ernte der Erbsen muß man beginnen, wenn die meisten Schoten reif sind. Behufs höherer Verwerthung des Strohes zu Futter müssen die Erbsen immer etwas frühzeitiger gemähet werden. Sie werden entweder mit der Sense abgemähet, was im Großen jedenfalls zu empfehlen ist, oder mit der Sichel geschnitten. Die Lagen (Schaape) müssen im Felde bei mehrmaligem Umwenden so lange liegen bleiben, bis die grünen Theile derselben gehörig ausgetrocknet sind. Sodann muß man sie aufbinden und unmittelbar darauf einfahren. Im Großen werden wohl meist die Erbsen ungebunden eingefahren, wodurch jedoch beim Auf- und Abladen, desgleichen beim Dreschen wenigstens ebensoviel Zeit- und Kostenaufwand entsteht, als durch's Binden derselben. Man lasse die Erbsen im Freien und in Mandeln oder Haufen stehen, indem in solchen die Erbsen nur sehr langsam wieder trocknen, wenn sie beregnet worden sind. Das empfohlene Trocknen der Erbsen auf den Kleepyramiden ist zu mühsam und daher nicht empfehlenswerth.

Ertrag an Körnern auf geringem Boden 4—6 und auf mittlerem 6—8 berl. Scheffel, und an Stroh 7—20 Ctr. pr. preuß. Morg.

Nach frühzeitigen Erbsensaaten können in warmen Gegenden noch selbigen Sommer Nachfrüchte, als: Kohl, Runkel- und Wasserrüben, Taback, Buchweizen und Spörgel gebaut werden.

b. Die Wicken.

Unter den verschiedenen ältern Wickenarten ist die gewöhnliche schwarze oder graue Futterwicke die empfehlenswertheste Sorte.

Neuere Wickensorten sind folgende:

Die sibirische Riesenwicke (Vicia biennis), welche bis jetzt blos zur Zierbekleidung hoher Mauern und Häuser diente, soll als mehrjährige Futterpflanze einen hohen ökonomischen Werth haben. Diese Wickenart dauert 3—4 Jahre aus, wenn sie blos zu Futter benutzt wird, zu welchem Behuf man sie jährlich viermal schneiden kann. Da sich die Pflanze stark bestockt, so muß man sie in sechszolliger Entfernung womöglich in Reihen anbauen. Da der Same klein ist, so genügt pr. preuß. Morg. ½ Pfd. Die Samenzucht im freien Felde ist unsicher, und man muß sie daher in sonniger Lage an hohen Zäunen, Stangen und dergl. bewirken, wozu übrigens wegen der überreichen Fruchtbarkeit dieser Pflanze nur ein kleiner Raum erforderlich ist.

Die weißblühende Hopetoun-Wicke (Vicia sativa flore albo) wurde zuerst von der schottischen Hochland- und Ackerbaugesellschaft versuchsweise angebaut und hat sowohl an Futtermasse als an Samen das Doppelte ertragen und kann nach

der Behauptung des berühmten Pflanzenzüchters Peter Lawson zu Edinburg die bisherige rothblühende Wicke verdrängen.

Die narbonnische Futterwicke (Vicia narbonnensis) ist schon seit mehreren Jahren unter der falschen Benennung „norwegische Futterwicke" verbreitet worden. Dieselbe ist ein Mittelding zwischen Wicke und Pferdebohne, indem ihre Schoten denen der Pferdebohne und ihre Körner (welche jedoch größer sind und bei Regenwetter nicht auslaufen) den Weizenkörnern ähnlich sind. Sie tragen fast noch reichlicher als die Pferdebohnen und haben einen kurzen, harten Stengel, der von den Kühen mit Begierde gefressen wird. Je früher die Bestellung erfolgt, desto reichlicher ist der Ertrag. Sprengel's Versuche damit sind jedoch nicht günstig ausgefallen. Samen besitzt Herr Handelsgärtner Lorenz in Erfurt.

Die einblüthige Wicke, polnische Linse, auch Wicklinse (Vicia monanthus), wird in neuerer Zeit auf sandigen Bodenarten mit Vortheil cultivirt und giebt nach Sprengel auf diesen in der Regel einen größern Stroh- und Körnerertrag als die gewöhnliche Wicke, muß aber, da sie sich sehr nahe und filzartig auf den Boden legt, mit Sommerroggen oder Sommerrübsen vermischt angebaut werden.

Die Wicken lieben zwar auch denselben Boden und dasselbe Clima als die Erbsen, allein ihre Ansprüche sind in beiden Beziehungen geringer als jene der letztern. Sie gedeihen daher nicht blos mit mehr Vortheil auf nassen und trockenen Aeckern, sondern auch weit sicherer sowohl bei nasser und rauher, als auch bei trockener Witterung, als die Erbsen. Auch sind sie verträglicher mit Kalk- und Kreideboden als diese. Auf Haide- und Moorboden gedeihen sie blos nach vorangegangener Kalk- und Mergeldüngung, oder wenn man denselben mit Sand überfährt. Feuchte Witterung ist ihnen in der Regel aber auch zuträglicher als vorherrschend trockene. Höchst nachtheilig auf den Ertrag der Wicken ist übrigens der in vielen Gegenden übliche Gebrauch, daß man dieselben in der Regel keinem bündigen und fruchtbaren Boden anvertraut.

Die Wicken haben mit den Erbsen einen gleichen Standort. In der Fruchtwechselwirthschaft kann man die Fruchtfolge so einrichten, daß die Wicken nicht als Vorfrucht des Wintergetreides angebaut werden. Kann dies aber nicht vermieden werden, dann düngt man erst die Wickenstoppel — was übrigens allgemein zu empfehlen ist, indem die Wicken keine frische Düngung bedürfen — und läßt darauf Wintergetreide folgen. Die Wicken geben keine zu ungünstige Vorfrucht für's Wintergetreide ab, wenn sie auf gehörig kräftigen Bodenarten angebaut werden und kein unreines (verquecktes) Land hinterlassen. Sieht man dagegen im Anfange, daß die Wicken nicht gerathen (was

auch bei den Erbsen zu berücksichtigen ist), dann müssen sie unverzüglich umgepflügt werden, damit das Wintergetreide keinen ungünstigen Standort erhält.

Da die Wicken, wenn auch nicht so sehr, wie die Erbsen, mit sich selbst unverträglich sind, so dürfen sie nicht zu oft hintereinander auf demselben Acker angebaut werden. Nur in sehr günstigen Bodenarten können sie alle drei Jahre folgen.

Die Wickensaat muß später vorgenommen werden als die Erbsensaat, indem die zarten Wickenpflänzchen die Spätfröste nicht so gut vertragen können und dann auch nicht so leicht befallen als diese. Die Bestellung der Wicken ist mit jener der Erbsen mit dem Unterschiede gleich, daß man, da die Wicke einen mehr lockern Boden liebt, der bündigen Ackerkrume in der Regel zwei Furchen, d. h. eine im Herbste und eine im Frühjahre giebt. Im Allgemeinen säet man die Wicken zur Körnernutzung dünner, als zur Futternutzung. Saatquantum: $^7/_8$—$1^1/_8$ berl. Schffl. pr. preuß. Morg. Die Wicken kann man eher wie die Erbsen auf die rauhe Furche säen und mit der Egge, beziehentlich auf gesetztem Boden mit dem Krümmer oder der Krümmeregge unterbringen. Wo man die Wicken ausschließlich zu Viehfutter verwendet, da können sie auch, um die Lagerung zu vermeiden, zum dritten oder vierten Theile mit Frühhafer angesäet werden. Die eingeeggte Saat wird nur bei trockener Witterung auf trockenem und reinem Boden zugewalzt.

Mit Vortheil werden die Wicken besonders auf verunkrautetem und bündigem Boden übereggt, wenn sie 3—4 Zoll lang sind, wobei das Ueberwalzen nochmals mit vorgenommen werden kann. Für trockene Bodenarten empfiehlt man das Obenaufdüngen der Wintersaaten, wodurch zugleich der Boden feuchter und unkrautreiner bleibt. Sehr günstig wirkt eine Ueberdüngung der Wintersaaten mit Mergel, Holz-, Torf- und Seifensiederasche.

Die Wicken-Ernte, welche mit jener der Erbsen ganz gleich ist, muß vorgenommen werden, wenn die Mehrzahl der Schoten reif ist. Ueberhaupt ist eine zeitige Ernte bei den Wicken noch nöthiger als bei den Erbsen, weil das Stroh, was bekanntlich einen höhern Futterwerth als das Erbsenstroh hat, mehr an Güte gewinnt.

Verfälschungen von Wickensamen. Aelterer verlegener Wickensame wird mit einer dünnen Leimauflösung befeuchtet, tüchtig umgerührt, in Tonnen gefüllt, worin Knochenkohle enthalten ist, zugedeckt und hierauf dieselben umhergerollt. Dieser so behandelte Same sieht anscheinend völlig gesund und frisch aus, und man wird die Verfälschung nicht eher gewahr, als bis man die Wicken in warmes Wasser schüttet und darin umrührt.

Die Cultur der **Winterwicken**, welche von den gewöhnli-

chen durch öftere Aussaaten im Herbste entstanden sind, findet jetzt häufig in England, Belgien und Frankreich statt. Man säet sie dort gewöhnlich mit Winterroggen behufs der Körner- oder Futternutzung im Gemenge aus. Sie wurden schon von Thaer und von Schwerz in ihren Beschreibungen der englischen und belgischen Landwirthschaft empfohlen. Nach den Erfahrungen zu Hof-Geisberg gedeiht sie in den für Sommerwicken ungünstigen Lokalverhältnissen bedeutend besser als diese. Die Winterwicke wird im Kraut viel höher, liefert einen viel größern Grünfutterertrag, die Samenreife erfolgt um 2 bis 3 Wochen früher, und ihr Körnerertrag ist ebenso günstig als bei der Sommerwickenernte.

Der Ertrag der letztern beträgt an Körnern 6—8 Schffl. und an Stroh 10—16 Ctr. pr. preuß. Morg.

c. Die Bohnen.

Sie unterscheiden sich hauptsächlich in zwei Arten: in die Sau- und Pferdebohnen, deren jede wieder mehrere Spielarten enthält. Die erstere hat größere Körner und eine kürzere Wachsthumszeit, weshalb sie sich auch als Vorfrucht zu Wintergetreide mehr für das mittlere und nördliche Deutschland eignet; dagegen eignet sich die letztere, welche 8—14 Tage später reift und kleine Körner hat, mehr zum Anbau für Süddeutschland. Die Bohnen lieben einen kräftigen, bündigen Thon- oder Lehmboden (und gedeihen selbst noch auf eisenreichem Boden), desgleichen ein feuchtes Clima.

Sorten. Unter den Puffbohnen sind für den Feldbau die großen Erfurter, die Windsor-, Mailänder und die rothschaligen englischen Puffbohnen am anbauungswürdigsten. Die weiße, sogenannte Erfurter Bohne wurde vom Herrn Amtsrath Gumprecht und Herrn Hofgärtner Fintelmann mit dem Bemerken empfohlen, daß diese in der Erfurter Gegend längst im Großen angebaut werde, dort einen bedeutenden Handelszweig bilde, auch in den rauhesten Distrikten von Schweden noch mit Erfolg gebaut werde und dort einen Ertrag von 8—10 Schffl. pr. preuß. Morg. gebe.

Die Bohnen sind ein treffliches Lockerungsmittel für strenge Bodenarten, und sie sollten zu diesem Behuf mehr als bisher angebaut werden. Bereits geschieht dies in einigen Gegenden von England, insbesondere in der Grafschaft Kent, wo man die Bohnen nicht selten alle zwei Jahre bei Düngung säet und dazwischen mit Weizen wechselt. Nach einer starken Mergeldüngung wachsen die Bohnen auch auf kräftigem, nicht zu trockenem Sand-, wie nicht minder auf Haide- und Moorboden gut. Kreide- und Kalkboden ist dagegen den Bohnen nicht zusagend. Die größte Vollkommenheit erhalten sie in dem salzhal-

tigen Boden des Küstenlandes, wie die reichen Bohnenernten in Holland, Ostfriesland und Hannover beweisen.

Man kann im Allgemeinen sagen, daß die Bohnen eine Lage und einen Boden für Weizen bedürfen, wenn sie gute Erträge gewähren sollen; jedoch gedeihen sie auch noch unter einer rauheren Lage als die Erbsen. Wo die Lokalverhältnisse dem Bohnenbau nicht günstig sind, da muß man auf denselben verzichten!

Da die Bohnen den besten Standort für Weizen hinterlassen, so müssen sie auch im starkgedüngten Brachfelde erbaut werden. Die besten Vorfrüchte für Bohnen sind Kartoffeln, Klee, Dreischland und kräftiges Wintergetreidestoppelfeld ohne Düngung.

Unter allen Gewächsen vertragen die Bohnen demnach die stärkste Düngung, da sie sich bekanntlich nie lagern. Der stickstoffreiche Schaf- und Pferdedünger ist ihnen am zuträglichsten. Desgleichen begünstigt Guano, Knochenmehl und Gyps (dieser besonders auf kalk- und mergelarmen Bodenarten) den Körnerertrag merklich.

Die Saatzeit der Bohnen ist mit jener der Erbsen gleich, oder die Saat kann auch mit Vortheil noch früher erfolgen, indem sie wenig vom Froste leiden. Bei einer frühzeitigen Saat räumen die Bohnen das Feld zur Wintergetreidesaat rechtzeitig und werden auch nach mehrfachen Erfahrungen nicht so stark vom Froste, von Nessen und Blattläusen befallen. — Man kann zwar die Bohnen breitwürfig ansäen, in welchem Falle sie dann flach untergepflügt werden, jedoch cultivirt man sie vortheilhafter in Reihen, welche 18—24 Zoll von einander entfernt sind. Zu diesem Behuf muß das Land schon im Herbste vorher gepflügt werden, worauf man den Dünger in die Drillfurchen recht gleichmäßig einlegt. Man kann sie auch hinter dem gewöhnlichen Pfluge mit der Hand in die zweite oder dritte Furche einlegen, wo sie dann auch Reihen bilden. Auf ebengepflügten Aeckern, ohne frische Düngung, können die Bohnen auch mit dem Bohnendriller bestellt werden. Saatquantum: $1^1/_2$ berl. Schffl. pr. preuß. Morg., gedrillt etwa $^1/_4$ weniger. Die gedrillten Bohnen werden dann wie die übrigen Brachgewächse behackt und behäufelt. Wenn ich das Bohnenfeld im Herbste mit Dünger zur Saat pflügte, brachte ich die Bohnen im Frühjahre mit dem Krümmer unter, was einen günstigen Erfolg hatte. Pflügte ich dasselbe erst im Frühjahre, so eggte ich jedesmal mit Vortheil die Bohnen tief unter und walzte hernach das Land zu, was diese Pflanze sehr liebt.

Ein erfahrener Praktiker theilt in den Frauendorf. Bl. folgendes Culturverfahren mit, um den höchsten Bohnenertrag zu erzielen: Der Dünger wird beim Saatpflügen untergebracht und

dabei zugleich in die Furchen die Bohnen einen Fuß weit von einander gelegt. Ist der ganze Acker belegt, so säet man gewöhnlich Wicken auf, welche die Eigenschaft haben, die Neffen von den heranwachsenden Puffbohnen abzuhalten. Zuletzt wird, ohne Uebereggung des Stücks, die glatte Walze aufgesetzt. Auf diese Weise behandelt, soll man einen Ertrag von 40 berl. Schffl. pr. preuß. Morg. erhalten. Die einträgliche Puffbohnencultur unter Kartoffeln wird also betrieben: Man legt mit jeder Kartoffel in ein und dasselbe Loch eine Bohne und zwar in der Entfernung von 2 Fuß, damit die Pflanzen einen größern Schotenansatz bekommen.

Als ein vorzügliches Verpflegungsmittel der Bohnensaat ist die Bearbeitung derselben mit Schäufelpflügen und Eggen anzusehen. Wenn die Bohnen anfangen, ihre Keime zu entwickeln, wird das Feld mit dem Exstirpator oder Krümmer überzogen. Sind die Bohnen sodann 1—2 Zoll lang geworden, so werden sie tüchtig mit scharfen Eggen gewöhnlich des Nachmittags, wenn die Pflanzen welk sind, geeggt, und dies wird in einiger Zeit nochmals wiederholt. Das Walzen der Bohnen geschieht in England, sobald sie aufgegangen sind, und wird wiederholt, wenn sie die Höhe von 3—4 Zoll erreicht haben. Um diese Zeit wird dann auch das Gypsen derselben vorgenommen. — Wenn die untersten Schoten der Bohnen sich angesetzt haben, dann gipfelt oder köpft man die Stengel, damit die erstern frühzeitiger reifen, was aber sehr umständlich ist.

Die Bohnen-Ernte beginnt, wenn die meisten Schoten schwarz werden. Vom Honigthau befallene Bohnen bekommen gewöhnlich die Nothreife und müssen früher gemähet werden, damit kein Körnerverlust durch Auf- und Abspringen der Schoten während der Ernte entsteht. Die Bohnen werden am zweckmäßigsten mit der Sichel geschnitten und in Lagen gelegt. In diesen bleiben sie liegen, bis sie trocken geworden sind, worauf man dieselben in Bunde bindet und in Reihen (jedesmal zwei nebeneinander) aufstellt, bis sie zum Einfahren hinlänglich dürre geworden sind. Inzwischen kann in den Reihen einstweilen das Land zur Wintergetreidesaat bearbeitet werden.

Ertrag an Körnern 7—14 berl. Schffl. und an Stroh 10—20 Ctr. pr. preuß. Morg.

Als **neue Bohnensorten** sind anzuführen:

Die amerikanische Bohne (Phaseole), in ihrem Heimathslande als Lieblingsspeise bekannt, erzeugt schwarzbraune Körner und ist sehr schmackhaft. In dem amtlichen Berichte des königl. Landes-Oekonomie-Collegiums in Berlin wird gesagt, daß ihr Vorzug besonders im Gedeihen auf leichten Bodenarten und sehr reichlichem Körnerertrag bestehe.

Die schwarze Bohne wurde vom genannten Collegium,

wegen ihrer einträglichen, ansehnlichen und wohlschmeckenden Frucht, zur weitern Verbreitung empfohlen.

Die ägyptische Saubohne hat sich auf leichtem Boden in Pommern seit 6 Jahren als sehr einträglich bewährt, besonders wenn sie unter Kartoffeln gepflanzt wurde. In Aegypten ist sie die tägliche Speise des gemeinen Mannes und sollte auch bei uns zum Ersatz der Kartoffeln besonders von den kleinern Landwirthen bald angebaut werden. Ihre graugelben Körner sind noch einmal so groß, als jene der Pferdebohnen. Von beiden Bohnensorten verkauft Herr Oekonomierath Dr. Sprengel in Regenwalde Samen.

Die schottische Pferdebohne zeichnet sich durch reichlichen Schotenansatz und große Körner aus.

Die **Winterackerbohne**, eine Abart der Pferdebohne, ist seit längerer Zeit in Frankreich cultivirt worden und aus Roville nach Hohenheim gekommen. Man hat zwei Abarten derselben, nämlich solche mit schwarzen und weißen Körnern. Das Kraut ist niedriger und buschiger, wird nicht vom Rost und den Blattläusen befallen, liefert ein kleineres Korn und nach deutschen Erfahrungen kleinere, dagegen nach französischen größere Körnererträge als die Sommerackerbohne. Die Winterbohne ist zu Wintermengefutter empfohlen und auch in Hohenheim angewendet worden. Dagegen sagt Medicus, daß man zu Hof-Geisberg der Mischung von Wintererbsen, Winterwicken und Winterroggen den Vorzug gegeben habe.

d. Der Buchweizen. (Haidekorn.)

Der Buchweizen stammt aus Asien, kam vor etwa 300 Jahren nach Italien und von da nach Deutschland, wo er namentlich in mehreren Gegenden von Oesterreich, in Schlesien, auf dem Odenwalde, in Hannover und Oldenburg, wo er neben Roggen und Hafer die Hauptfrucht ausmacht, ziemlich stark gebaut wird. (Grözinger.)

Vom Buchweizen baut man zwei Arten, nämlich den gemeinen und den tartarischen. Der erstere hat gewöhnlich weiße oder röthliche Blüthen und glänzend braune Samen; dagegen sehen die Blüthen der letztern, welche kleiner sind, grün aus, und die Körner haben vor ihrer Zeitigung eine grasgrüne glänzende Farbe. Der gemeine Buchweizen ist zum Anbau empfehlenswerther als der tartarische. Neuerdings ist noch der amerikanische Prämien-Buchweizen eingeführt worden, welcher 4 Fuß hoch wird.

Ein trockener, warmer Sand-, sandiger Lehm- und Moorboden eignet sich am besten zum Anbau des Buchweizens; daher ist derselbe auch eines der fruchtarsten Gewächse für die sandigen und moorigen Gegenden Deutschlands, wo er

auch bereits vielfach angebaut wird. Auf kräftigem Boden ist er sehr lohnend, insofern dieser nicht geil ist; dann verträgt er auch besser üble Witterungseinflüsse. Auf entwässertem Bruchboden, wenn dieser mit Sand überfahren wird, gedeiht er gleichfalls vortrefflich. Dagegen sagt dem Buchweizen weder der Thon-, noch viel weniger der Kalk- und Mergelboden zu, da derselbe keinen bündigen Boden und keine Kalkbestandtheile in der Ackerkrume liebt.

Der Buchweizen liebt ein warmes und trockenes Clima, weshalb er auch schon empfindlich gegen naßkalte Witterung und Spätfröste ist *). Aus diesem Grunde, und da er überhaupt eine kurze Vegetationszeit hat, muß seine Aussaat spät (Ende Mai bis zur Mitte Juli) vorgenommen werden. In Süddeutschland kann der Buchweizen noch mit Vortheil als Nachfrucht angebaut werden, während er dagegen in Norddeutschland nur als Hauptfrucht cultivirt werden kann. Als Nachfrucht kann der Buchweizen mit Vortheil noch nach Wintergetreide folgen, wenn dasselbe bis zur Mitte Juli abgeerntet ist; als Hauptfrucht wird er nach Sommergetreide und auch wohl nach Kartoffeln gebaut. Im erstern Falle ist er eine gute Vorfrucht für Wintergetreide, wenn er nämlich den Acker durch einen dichten Stand beschattet und rein erhält.

In den Haide- und Moorgegenden wird er auch unmittelbar auf das umgebrochene Haide- oder Moorland gesäet. Kein Gewächs gedeiht auf rohen, nicht bündigen Neubrüchen fast besser wie der Buchweizen; denn man hat Fälle, wo er schon 50 Scheffel pr. preuß. Morg. Körnerertrag geliefert hat. Auf Waldumbrüchen säet man zugleich mit dem Buchweizen Staudenroggen zur Ernte für's folgende Jahr aus, in welchem Falle dann die Buchweizensaat dünner gegeben wird. In Westphalen säet man den Buchweizen in der Regel auf gebrannten Haideboden und in Holstein gewöhnlich auf mehrjähriges Weideland.

Hinsichtlich der Düngung ist der Buchweizen sehr genügsam und verträgt eigentlich keine starke Düngerquantität, weil er nach vielem und gutem Dünger sich leicht überwächst. Am gedeihlichsten für den Buchweizen ist Compost, gute Bracherde und Asche.

Der Acker muß mehrmals (drei- bis viermal) gepflügt werden, weil er eine recht lockere Krume verlangt. In Holstein und Schleswig erhält das Dreischland gewöhnlich vier Furchen und

*) In den Haidegegenden schützt man die junge Buchweizensaat vor den Nachtfröstèn dadurch, daß man längere Zeit vor Sonnenuntergang Feuer von Torfabgang auf Haufen an der Seite des Ackers anzündet, so daß sich der Rauch über denselben ausbreitet und die Luft trübt. Der Buchweizen erfriert bei 1—2 Grad Kälte schon.

zwar die erste im Herbste flach, die zwei folgenden im Frühjahre 6—7 Zoll und die Saatfurche 3—4 Zoll tief.

Der Buchweizen wird breitwürfig mit Vortheil auf das frisch gepflügte Land gesäet und mit der Egge, dem Krümmer oder Exstirpator 1—1½ Zoll tief untergebracht. Saatquantum: ⅜—½ berl. Scheffel pr. preuß. Morg. Nur in trockenen Jahren und in sehr sandigen Bodenarten pflügt man den Buchweizen ganz flach unter. Wenn in Holstein die Keime des gesäeten Buchweizensamens sich entwickeln, wird der Saatacker noch einmal gepflügt, wodurch sie näher an die Oberfläche kommen, und wodurch das aufgelaufene Unkraut besser zerstört wird. Erst wenn der Buchweizen vollkommen aufgegangen ist, wird die Saat mit einer leichten Walze überzogen.

Die Buchweizensaaten werden gejätet und auch von den kleinern thätigen Landwirthen mit der Handhacke behackt, wie dies namentlich in der Pfalz geschieht.

Da der Buchweizen nicht gleichzeitig reift, so muß man die Ernte desselben beginnen, wenn die meisten Körner reif sind. Dann muß man das Erntegeschäft womöglich bei guter Witterung vornehmen, da der Buchweizen sehr langsam trocknet *). Der Buchweizen muß in Schwaden etwas abwelken, bevor er zusammengebunden und im Freien bis zur vollständigen Abtrocknung aufgestellt wird. Zu diesem Behuf wird in manchen Gegenden der Buchweizen in halbe, aber sehr spitzige Bunde gebunden, welche man sorgfältig 2—3 Wochen lang aufstellt, damit die Luft gehörig durchstreichen kann. Man nennt diese Methode das Setzen in Haideböcke oder Stucken **).

Der geerntete Buchweizen wird am besten sofort gedroschen, weil sich das Buchweizenstroh lange feucht erhält und deswegen die Körner leicht schimmelig und dumpfig werden. Das abgedroschene Stroh muß dann wieder besonders getrocknet, die Körner aber auf luftigen Böden dünn ausgebreitet und dabei fleißig umgeschaufelt werden.

Ertrag an Körnern auf mittelmäßigem Boden 6—8 und auf gutem 10—12 berl. Scheffel, und an Stroh 10 Ctr. pr. preuß. Morg.

e. Die Linsen.

Von den Linsen baut man hauptsächlich drei Arten an, nämlich die gemeine kleine Linse, die Pfenniglinse (welche am gewöhnlichsten angebaut wird) und die provencalische Linse.

---

*) Vgl. Schnädelbach, Ausführliche Belehrung über den Anbau des Buchweizens.

**) Vgl. Finanzrath Albert, Prakt. Mittheil. aus dem Gebiete der Landwirthschaft.

Die Linsen werden selten in großer Ausdehnung, sondern nur zum Hausbedarf als Speisefrucht cultivirt. Nur in einzelnen Gegenden, namentlich in Unterbaiern, baut man z. B. die Linse mit großen braunen und schwarzen Körnern im Gemenge mit Hafer zur Gewinnung eines nahrhaften Pferdefutters an. Zur Gewinnung einer ergiebigen Brotfrucht säet man die Linsen auch öfters in Verbindung mit Sommerroggen und Gerste an.

Der Anbau der Linse ist übrigens auf leichteren Bodenarten (auf Kreide-, Kalk- und Mergelboden geben sie den größten Ertrag) zu empfehlen, da ihr Körner- und Strohertrag, wenn sie den geeignetsten Boden findet, nicht gering ist. Auch machen die Linsen in Bezug auf die Bodenkraft noch geringere Ansprüche als andere Hülsengewächse. Sie gedeihen ja noch vorzüglich üppig auf den trockenen Sand-, Kalk- und Mergelhügeln der Gebirgsgegenden. Da die Linsen viele Eisentheile enthalten, so ist es auch erklärlich, daß sie auf eisenreichem Boden noch gut gedeihen. Die Linse liebt einen trockenen, humusreichen, lehmigen Sandboden und ein warmes und trockenes Clima. Dagegen gedeiht sie in sehr bündigen Bodenarten und auf einer rauhen Lage niemals gut.

Die Linsensaat kann zwar auch etwas später als jene der Erbsen vorgenommen werden; allein unserer Erfahrung gemäß ist eine frühzeitige Saat immer vortheilhafter *). Am vortheilhaftesten findet bei den Linsen die breitwürfige Saat statt. Saatquantum um ⅓ geringer als bei den Erbsen. Die Bestellung derselben ist wie bei den Erbsen, doch müssen sie seichter als diese im Boden untergebracht werden und eine recht klare Bestellung erhalten. Die Saat wird so eingerichtet, daß jede Pflanze einen Raum von 2—4 Quadratzoll erhält. Nach dem Eineggen überwalzt man leichte Bodenarten gern. Frühzeitig gesäete Linsen befallen nicht so leicht vom Mehlthau.

Die Linsen lieben keine frische Düngung, indem sie nach einer solchen zu stark in's Kraut wachsen und unschmackhafte Körner liefern. Am besten gerathen die Linsen nach einer Düngung mit Holz- und Seifensiederasche, Kalk und Mergel, wonach die Körner dünnhülsiger, mehlreicher und wohlschmeckender werden. Dagegen ist die Gypsdüngung nicht vortheilhaft, weil sie danach weniger Körner liefern, die sich auch danach nicht weichkochen lassen. Wo die Dürftigkeit des Bodens eine Düngung erfordert, da gebe man solche vor Winters.

Das Jäten der Linsen während ihres Wachsthums trägt viel zu ihrem günstigen Gedeihen bei, und es sollte niemals versäumt werden. Die gewöhnlichen Unkräuter bei Linsen sind

*) In frühern Zeiten nahm man an, daß sie am hundertsten Tage des Jahres gesäet werden müßten.

Quecken auf Sandäckern, Hedrich, Disteln, Kornblumen und Mohn.

Die Linsenernte beginnt gewöhnlich, wenn die meisten Schoten reif sind. Erntet man die Linsen in halbreifem Zustande, so kochen sie sich noch besser weich, als in überreifem, in welchem sich ihre Hülsen auch leicht öffnen. Die Verfahrungsweise ist dabei ganz dieselbe, wie bei den Erbsen und Wicken.

Ertrag an Körnern 6—7 berl. Scheffel und an Stroh 4—7 Ctr. pr. preuß. Morg.

Neuere und weniger bekannte Linsenarten.

Die amerikanische schwarze Linse wird als sehr einträglich und wohlschmeckend gerühmt. Die Körner liefern ein gutes Milchfutter für Kühe, ebenso ein gutes Gemüse, und auch ihr längeres und zarteres Stroh wird von diesen besonders gern gefressen. Samen davon erhält man beim Kunst- und Handelsgärtner Lorenz in Erfurt pr. Pfd. zu 3 Sgr. *). Oekonomierath Ockel zu Frankenfelde hat auf 2 Morg. $1\frac{1}{2}$ Wispel von dieser Linse geerntet **).

Die amerikanische Wicke oder Erbslinse ist in den letztern Jahren vom Lehrer Rahn zu Klosterhaide bei Lindow (Mark) empfohlen und verbreitet worden. Sie soll in Wuchs und Körnern der Wicke sehr ähnlich, dabei aber schön gelb aussehen, sehr schmackhaft und ertragreich sein. Wegen ihres schnellen und hohen Wuchses soll sie sich auch sehr gut zu Grünfutter eignen. Samen davon kann man in mehreren Samenhandlungen erhalten.

Seit längerer Zeit baut man auch die **Winterlinse** in Würtemberg, Baiern und Hessen, namentlich auf der rauhen Alp und im Odenwalde, an, von wo aus sie sich auch im nördlichen Deutschland verbreitet hat. Sie wird etwas kleiner als die gewöhnliche Linse, reift aber früher, kocht sich wegen ihrer Hülse leichter und ist schmackhafter, milder und ergiebiger als jene. Als Sommerfrucht und zum Mengefutterbau ist sie wegen später Reife und geringer Tragbarkeit weniger empfehlenswerth. Auf der rauhen Alp und im Odenwalde wird die Winterlinse gewöhnlich im Gemenge mit Roggen ausgesäet, wo sie einen geschätzten Körner- und Strohertrag gewährt. Vielleicht läßt sich die Winterlinse in Verbindung mit Wintergerste aussäen, und würden darüber angestellte Versuche das Weitere lehren.

f. Natürliches Stützmittel für Garten- und Hülsenfrüchte.

Der Baron v. Fölkersahm zu Papenhof in Curland, welcher sich schon durch viele neue Culturversuche Verdienste erworben,

---

*) Vgl. Eug. Fürst, Frauendorf. Bl. 1853. 41.

**) Vgl Verhandl des landw. Vereins zu Frankfurt a. d. O.

hat bereits vor mehreren Jahren versucht, an die Stelle der Stangen für rankende Gewächse Sonnenblumen zu pflanzen, an deren dicken Stengeln sich Erbsen und Wicken freudig emporrankten. Da die Sonnenblume aber nur in fruchtbarem Boden eine entsprechende Länge erhält, so kam er auf den Gedanken, den Wiesenhanf zu gleichem Zweck anzuwenden, was auch bei Bohnen, Erbsen, Wicken und Kürbis erfolgreich gewesen ist. Es ist nun weiter zu versuchen, ob dieses Mittel, auch im Großen angewendet, d. h. die Hanfkörner einzeln mit Erbsen oder Wicken ausgesäet, vortheilhaft ist. Für den Gartenbau dürfte es aber sehr zu empfehlen sein.

III. Der Futtergewächsbau.

Dieser wichtige Hebel zur Vermehrung der unmittelbaren und mittelbaren Bodenkraft des Ackerbodens besteht im Futterkräuter-, Knollen- und Wurzelgewächsbau.

a. Der Futterkräuterbau.

In neuerer Zeit hat sich dieser Zweig zum großen Vortheil des Ackerbaues sehr erweitert. Außer Luzerne, Esparsette, Roth- und Weißklee kann man unter den geeigneten Wirthschafts- und Lokalverhältnissen die seltenern Kleearten, die verschiedenen einjährigen Futterkräuter, Futtergemengsaaten und Futtergräser zur Futtervermehrung auf den Aeckern anbauen.

1) Die Luzerne (Medicago sativa).

Die Luzerne (auch blauer, ewiger, Schweizer- und Schneckenklee genannt) ist das wichtigste und empfehlenswertheste perennirende Futterkraut, wo ihr Boden und Clima zusagt. Mag es auch sein, daß wir niemals in Deutschland so üppige Luzernefelder antreffen, wie z. B. im südlichen Frankreich und in Italien, so bieten doch viele günstige Lagen mannichfache Gelegenheiten zum lohnenden Anbau der Luzerne dar, und selbst in Norddeutschland finden wir genug sonnige und geschützte Feldlagen, welche dieselbe erzeugen können *). Man muß alle Gelegenheiten wohl benutzen, durch den fleißigen Luzernebau die Fruchtbarkeit der Aecker zu vermehren. Dadurch würden auch zugleich die Zweifel gehoben, die man allenthalben gegen die große Nützlichkeit der Luzerne einzuwenden sucht. Leider entschließt sich fast in allen Gegenden der Landwirth nur selten, ein Stück Ackerfeld viele Jahre zur Luzernecultur liegen zu lassen. Es ist noch vielfach die Meinung vorherrschend, daß die Luzernefelder stets niedrigere

*) In der Nähe der Ostsee findet man ja noch productive Luzernefelder.

Erträge im Verhältniß zu gleich großen Getreideäckern geben. Mag auch dieses unter manchen Verhältnissen richtig sein, so muß man doch hierbei nicht den unmittelbaren, sondern vielmehr den mittelbaren höhern Ertrag in Erwägung ziehen, welcher hauptsächlich durch die hierdurch bedingte Futtervermehrung veranlaßt wird. Einen unschätzbaren Werth hat die Luzerne beim Mißrathen des Rothklees, ingleichen in Gegenden mit sandigem und sehr durchlassendem Boden, wie namentlich in der Rheinpfalz, und bei Mangel an Wiesen.

Am vorzüglichsten gedeiht die Luzerne in tiefgründigem, humusreichen, kalk- und mergelhaltigen Thon- und Lehmboden mit mehr oder weniger Sandgehalt und einer trocknen tiefen Unterlage. Am sichersten ist ihr Anbau in solchen Gegenden, wo von Natur die sogenannte wilde Luzerne wächst. Unter solchen Lokalverhältnissen kann die Luzerne nicht selten während einer Dauer von 15 Jahren alljährlich zwei, drei und in günstigen Fällen auch wohl vier reichliche Futterschnitte gewähren, wobei sie als bodenkraftmehrende Pflanze ihre Nahrung größtentheils aus dem Untergrunde holt, in welchen sie unter günstigen Verhältnissen bis zu 15 Fuß tief eindringt. Als das ausdauerndste Futtergewächs gedeiht die Luzerne je nach der Verschiedenheit des Bodens und Untergrundes 10, 15—20 Jahre. Die Luzerne gewährt unter den übrigen Kleearten das frühzeitigste Grünfutter und ist selbst noch in dürren Jahren, wo der Rothklee öfters ganz verdorrt, einigermaßen ergiebig. In ungünstigem Boden, insbesondere auf seichten, graswüchsigen, kalt- und naßgründigen Aeckern, nehme man ja keine Luzernesaat vor, indem hierbei der Erfolg jedesmal unsicher ist.

Gegen die climatischen Verhältnisse ist die Luzerne weit empfindlicher als der Rothklee, indem sie nur günstig unter einem warmen und nicht zu feuchten Clima gedeiht.

Dem Luzernebau muß eine sorgfältige Bearbeitung, gehörige Kräftigung, Reinigung und Trockenlegung des Ackers vorhergehen. Diese Zwecke erreicht man am sichersten durch den Behackfruchtbau, die Drainage und durch die Tiefcultur des Bodens, welche am zweckmäßigsten durch Untergrundpflügen bewirkt werden kann. Dadurch wird zugleich der Boden zur schnellern Bewurzelung der Luzerne befähigt.

Die Saatbestellung erfordert viel Umsicht und Sorgfalt, wenn das Gedeihen der Luzerne befördert werden soll. Wenn man das Gedeihen der Luzerne besonders befördern will, so bestreue man den zu bestellenden Luzerneacker im Winter vorher mit Gyps. Schon im Herbste muß das Land accurat und tief gepflügt, sowie mit Wasserfurchen hinlänglich versehen werden, damit die Winternässe sich nicht im Boden versickert. Nur in seltenen Fällen, insbesondere nur in warmen Gegenden und

auf lockeren, grasreinen Aeckern, kann man auf die im Herbste gepflügte Ruhr- oder Sturzfurche die Einsaat der Luzerne vornehmen. Dagegen muß man auf den meisten Lagen den Boden im Frühlinge noch ein- oder zweimal pflügen, was besonders auf feuchten und graswüchsigen Bodenarten sehr zu empfehlen ist. Die Saatfurche muß in der gewöhnlichen Tiefe der artbaren Ackerkrume recht sorgfältig aufgepflügt werden, damit der Boden möglichst tief und gleichmäßig gelockert werde. Zur Erreichung dieses Zwecks ist noch besonders das einspännige Saatpflügen empfehlenswerth. Die Einsaat des Luzernesamens geschehe nicht zu frühzeitig, weil die jungen Pflänzchen sehr empfindlich gegen Kälte und Nässe sind. Sie geschehe auch niemals zu dicht, weil sich dadurch die Pflanzen gegenseitig schwächen.

Saatquantum: 12—16 Pfd. pr. Morg. Für die nördlichen Gegenden ist es zweckmäßiger, wenn man die Saat erst im Mai oder Juni vornimmt. Zur Cultur in rauhen Gegenden ist der deutsche Luzernesamen, da die Pflanze bereits an unsere strengen Winter gewöhnt ist, besser wie der französische, weil nach letzterm die Luzernesaaten auch nicht selten mißrathen (Sprengel). Am besten gedeiht die Luzerne, wenn sie ohne Ueberfrucht ausgesäet wird. Wer dagegen den Ertrag der Ueberfrucht nicht entbehren will, wähle immer nur solche Gewächse dazu, welche eine kurze Wachsthumsperiode haben, und die den Boden nicht zu sehr beschatten. Unter den Sommergetreidearten eignet sich hierzu am besten der Sommerweizen und die Hirse; während sich unter den übrigen Gewächsen der Buchweizen, Leindotter, Flachs, besonders aber der Sommerrübsen, Sommerraps und das Futtergemenge hierzu besonders eignen. Die badischen Bauern wählen zur Ueberfrucht nicht selten Futterroggen. Die Einsaat selbst geschieht breitwürfig nach Unterbringung der Ueberfrucht und je nach der kräftigen und reinen, magern oder graswüchsigen Beschaffenheit des Bodens — dünner oder dichter (s. oben). Nur in sehr günstigen Bodenarten möchte die Reihencultur der Luzerne, welche man in England als das zweckmäßigste Verfahren bezeichnet, Empfehlung verdienen. Den Luzernesamen egge man nur ganz flach mit der gewöhnlichen Egge oder mit der Dornenegge unter. Man wähle zu dessen Unterbringung eine trockene Witterungsperiode, damit die Oberfläche des Ackers recht locker bleibt. Das Zuwalzen kann dabei nur in thätigen, reinen Bodenarten und bei ganz trockener Witterung ausnahmsweise gestattet werden.

Da die Luzerne sehr unverträglich mit sich selbst ist, so darf sie in einem Zeitraume von 12—24 Jahren auf derselben Stelle nicht wiederkehren, wenn ihr späterer Ertrag gesichert sein soll. In der Rheinpfalz hat man bereits die Erfahrung gemacht, daß dort die Luzerne jetzt weit kürzere Zeit ausdaure, als in der

ersten Zeit ihrer Cultur. Eine Ausnahme (wie z. B. auf den v. Treskow'schen Gütern in Friedrichsfeld ꝛc.) von dieser Regel mag sein, wo die Ackerkrume und der Untergrund viel Kalk- und Mergeltheile enthalten.

Wenn man einen Wechsel mit perennirenden Kleearten vornimmt, können recht füglich die Zwischenräume, wie folgt, verlängert werden. Wenn z. B. ein Luzernefeld 10 Jahre gestanden hat, folgt ein dreijähriger Fruchtbau (Wintergetreide, Behackfrüchte und Sommergetreide), darauf wieder ein 10jähriger Esparsettebau, dann wieder ein dreijähriger Fruchtbau, worauf wieder unter günstigen Bodenverhältnissen Luzerne folgen kann. In diesem Falle dürfen aber keine Mengesaaten von Luzerne und Esparsette vorgenommen werden.

Die Pflege der Luzernefelder besteht in der Düngung und Unkrautvertilgung. Der gewöhnliche Stalldünger, ob er gleich in manchen Gegenden zum Schutz gegen Frost auf die Luzerne gestreut wird, kann hierzu nicht mit Vortheil verwendet werden, weil seine düngenden Stoffe sich zu sehr verflüchtigen, und weil er auch den Graswuchs zu sehr befördert. Aus diesem Grunde und weil die Luzerne ihre Nahrungstheile meist aus dem Untergrunde holt, ist es auch nicht gerathen, Jauche, Compostdünger und überhaupt das Beerden anzuwenden. Zweckmäßiger kann man hierzu den Gyps, die Asche und den Mergel verwenden. Die besten Bodenbereicherungsmittel zur Luzerne sind nach mehrfachen Erfahrungen, die auch wir bestätigen können, gypsreiche Torf- und Braunkohlenasche, sowie gypsreicher Mergel. Wo meine Arbeiter die Torfasche etwas dichter als gewöhnlich ausgestreut hatten, da wuchs die Luzerne über Erwarten üppig. Sprengel sagt: Vor der Einsaat, nach der Einsaat, jährlich im Frühjahr und Herbst Torfasche ausgestreut, befördert in der Regel das Gedeihen der Luzerne. Wie viel Torf- und Braunkohlenasche findet man überall in großen Haufen bei gewerblichen Etablissements (Ziegeleien, Kalk- und Drainröhrenbrennereien, Salinen, chemischen Fabriken ꝛc.) unbenutzt liegen? — Den Gyps wende man vorzüglich in feuchten Jahren und auf kräftigen Aeckern an. Am wirksamsten ist hierbei die ein Jahr um's andere abwechselnde Düngung mit Gyps. Die Vertilgung des Unkrautes ist in der Regel die erste Bedingung zum Gedeihen der Luzerne. Will man sich die Mühe geben, so ist hierbei das Jäten sehr zweckmäßig. Wo dieses aber die Verhältnisse nicht erlauben, da überegge man alljährlich wenigstens einmal die Luzernefelder tüchtig in der Länge und Quere. Besser ist es jedoch, wenn es unmittelbar nach jedem Schnitte wiederholt werden kann. Dadurch werden viele Wurzelunkräuter und Grasstöcke zerstört, und die Luzernepflanzen erhalten zugleich lockere Erde, was ihrem Gedeihen sehr förder-

lich ist. Zugleich werden wohl nebenbei manche horizontal laufende Wurzeln der Luzerne zerrissen, welche dann ausschlagen und die Dichtheit des Luzernefeldes vermehren. Das Uebereggen geschehe aber jedesmal zeitig und bei gehöriger Trockenheit des Bodens. Während des Uebereggens kann man auch zugleich andere Kleearten, wie z. B. Esparsette (welche namentlich in der Pfalz mit günstigem Erfolge unter die Luzerne ausgesäet wird) und Rothklee untersäen. Auch das Scarificiren ist zu gleichem Zweck dienlich, dagegen aber das flache Bälken mit dem Pfluge nicht empfehlenswerth.

Wo man Rothklee untersäet, muß die Luzerne etwas dichter als gewöhnlich gesäet werden, damit die Culturen nicht zu dünn werden, wenn die Rothkleestöcke eingehen. Die **Gemengesaaten von Luzerne und Esparsette** liefern zwar eine ergiebigere und bessere Futtermasse, jedoch geht die letztere, meinen Erfahrungen gemäß, nach einigen Jahren wieder ein, und ist auch diese Methode in Bezug auf einen Wechsel (s. oben) dieser Futterkräuter unzweckmäßig.

Wer seine Luzernefelder recht schonend behandeln will, darf sie nicht mit Schafen beweiden lassen, indem die Luzerne dagegen sehr empfindlich ist*).

Die Benutzung der Luzerne zu Grünfutter und Heu geschehe möglichst frühzeitig, damit sie nicht zu hart werde, weil sie in diesem Zustande weniger Nahrungswerth hat und auch nicht so gut ausschlägt, wie wenn dieselbe im jüngern Zustande abgemähet wurde. Wenn auch die Luzerne hinsichtlich ihrer Nahrhaftigkeit dem Rothklee nachsteht, so ist es doch begründet, daß sie ein nahrhaftes Futter für Pferde, Rindvieh, Schafe rc. liefert, wenn sie längere Zeit vor der Blüthe gemähet wird. Zum Dörren mähet man die Luzerne, wenn sie in die Blüthe tritt. Eine Ausnahme hiervon macht die Benutzung zu Pferdefutter, wozu man sie lieber im Blüthenflor verwendet.

Die Heubereitung geschieht wie beim Rothklee, jedoch erfordert die Luzerne eine längere Zeit zum Trocknen als dieser, weil die starken Stengel langsam trocknen und später leicht mulstrig werden, wenn man nicht sorgfältig zu Werke gegangen ist. Bei keinem Futterkraute sind die Kleepyramiden, Kleehütten, Heeger so zweckmäßig, als gerade bei der Luzerne, weil auch beim Dürren der junge Nachwuchs weniger leidet.

Mittlerer Heuertrag: 28—40 Ctr. pr. preuß. Morg.

Im ersten Jahre wird die Luzerne vor der Blüthe nicht

---

*) Der um den Luzernebau verdienstliche Landwirth Luther-Mehrow empfiehlt das Beweiden bei den Luzernebeständen, um die Unkräuter von den Schafen ausfressen zu lassen; jedoch darf es nur geschehen gleich nach jedem Schnitte und muß beendigt sein, sobald die jungen Luzernetriebe wieder zum Vorschein kommen.

zu tief am Boden abgemähet, damit sie größere Büschel bilden kann, die der Pflanze im Winter Schutz gewähren und das folgende Mal nicht wieder abgemähet oder abgeweidet werden dürfen. Wenn die Luzerne im Frühjahr von einem Spätfroste zerstört worden ist, so muß sie bald abgemähet werden, damit ihre Vegetation sich wieder kräftiger entwickeln kann.

Samenbau. Dieser kann nur mit Vortheil in warmen und sonnigen Lagen von Deutschland stattfinden. Man nimmt ihn in der Regel auf alten Luzerneäckern vor, die bald umgebrochen werden sollen, und benutzt dazu den ersten Schnitt, weil der Luzernesame langsamer als jeder andere Kleesame reift. Sprengel empfiehlt auch dazu den zweiten Schnitt, wovon aber der Same in unserer Gegend, meinen Erfahrungen gemäß, nicht zur rechten Zeit reif wird. Mit der Samenernte verfährt man wie beim Rothklee *).

2) Die Esparsette (Onobrychis sativa, Hedysarum Onobrychis).

Die Esparsette (auch Esper, türkischer Klee ꝛc. genannt) ist für viele Gegenden, insbesondere auch auf den für andere Futtergewächse unfruchtbaren Kalkgebirgen, noch wichtiger als die Luzerne. Ihr Futter, allerdings in der Menge weit geringer als das der Luzerne, besitzt mehr Nahrhaftigkeit als diese und hält sich mehrere Jahre lang in fast gleichem Futterwerthe, wenn es trocken eingebracht und erhalten wird. Die Esparsette steht mindestens eben so lange als die Luzerne, sendet ihre Wurzeln eben so tief in den Untergrund und gewährt in trocknen Jahren gleich sichere Futtererträge als diese. Da die Esparsette vom Froste noch weniger als die Luzerne zu leiden hat und dem Vieh ein sehr gesundes und keineswegs aufblähendes Futter gewährt, so ist sie unter passenden Lokalitäten zum ausgedehntesten Anbau zu empfehlen.

Die Esparsette liebt einen kräftigen, kalk- (auch mergel- und kreidehaltigen) Boden und Untergrund. Doch gedeiht sie auch noch gut auf trocknen und abhängigen Lagen, wenn nur der Boden mit etwas Kalk oder Mergel vermengt ist**). Neuere Erfahrungen haben bewiesen, daß die Esparsette auch gut auf Hügeln der Diluvialformation gedeiht, wenn den Wurzeln keine Hindernisse in den Weg treten. Am empfehlenswerthesten ist sie zum Anbau in Bodenarten mit Kalksteingerölle

*) Die gelbe Luzerne, welche sich nach mehrfachen, namentlich vom königl. preuß. Landes-Oekonomie-Collegium veranlaßten Versuchen für leichtere Bodenarten in graswüchsigen Ländereien eignet, ist etwas kürzer und dauert nicht so lange wie die blaue, weshalb diese auch fernerhin den Vorzug erhalten wird.

**) Nach Sprengel gedeiht sie noch gut wenn im Untergrunde nur ⅓ Proz. Kalk enthalten ist.

und Kalkschiefer*), welche sie nach stattgehabter Benutzung auf einige Jahre zum Fruchtbau fähig macht. Roggen als erste Frucht nach Esparsette gedeiht nicht gut, dagegen aber Weizen, Gerste, Hafer und Kartoffeln vorzüglich. In manchen Gegenden ist der Gebrauch vorherrschend, das Land, insbesondere mit dem Pflug nicht gut zu bearbeitende Bergrücken rc., auf 5—6 Jahre mit Esparsette, sodann ohne Düngung einige Jahre mit Getreide und so abwechselnd mit Esparsette und Getreide (auch Behackfrüchten) zu bebauen, welche Einrichtung jedenfalls unter den dazu geeigneten Lokalverhältnissen empfehlenswerth ist. Wo die erwähnten Bestandtheile im Boden fehlen, und wo die Aecker einen nassen Untergrund bergen, da gedeiht die Esparsette nicht oder ist wenigstens nur von sehr kurzer Dauer.

Die Esparsette liebt zwar auch ein warmes Clima, besonders Bergabhänge mit südlicher Abdachung, aber sie ist gegen die Kälte weniger empfindlich als die Luzerne, daher sie auch auf rauhen Bergen noch ziemlich gut gedeiht.

Sie verlangt, wie die Luzerne, einen gekräftigten, gereinigten und wohlgelockerten Boden, wenn ihr Gedeihen sich kräftig entwickeln soll. Später, wenn die Wurzeln im Untergrunde eingedrungen sind, dann ist die Esparsette weniger von der Düngung auf der Oberfläche abhängig. Das Rajolen des Ackers durch's Untergrund- und Spatpflügen auf ebener Lage und an Bergabhängen mit den Handwerkzeugen ist sehr empfehlenswerth.

Den besten Standort findet die Esparsette in gedüngtem Behackfruchtboden.

Die Bodenbearbeitung muß wie zur Luzerne mit Sorgfalt vorgenommen werden. Auf trocknen und warmen Kalkbergen kann die Saatfurche schon im Herbste gegeben werden, wobei eine gleiche Vorsicht hinsichtlich der Anlegung von Wasserfurchen wie bei den Luzernefeldern zu empfehlen ist; dagegen muß dieselbe auf bündigern Aeckern und unter einer rauhen Lage erst im Frühjahr erfolgen.

Die Saatbestellung zur Esparsette muß immer möglichst frühzeitig vorgenommen werden, da ihr Same wegen seiner starken Hülsen viel Feuchtigkeit zur Keimung erfordert. Die Keimfähigkeit des Esparsettesamens wird am sichersten befördert, wenn man denselben 24—36 Stunden in Wasser einweicht, solches hierauf ablaufen läßt und die Körner mit trockener Erde oder Asche zur Erleichterung des Aussäens vermengt**).

Eine **Verbesserung der Esparsette-Aussaat** wird durch

---

*) Aecker, die Kalk- oder Kreidefelsen im Untergrunde bergen, sind fast noch günstiger dazu geeignet.

**) Vgl. Zinker, bair. landw. Centralbl.

folgende einfache Behandlung erreicht. Der Same wird auf einer Mühle vorsichtig enthülst und vermittelst eines passenden Handsiebes abgesondert. Auf diese Weise kann man binnen 10 Stunden 3 Wispel Esparsettesamen reinigen, wovon der Wispel circa 5 Scheffel reine Körner liefert. Man sichert und befördert dadurch nicht blos die Keimung des Samens, was besonders in trocknen Frühjahren, oder wenn man dieselben zu dieser Zeit zwischen Roggen einsäet, von großem Vortheil ist, sondern kann auch dabei den Samen der perennirenden Trespe entfernen, welche sich gewöhnlich mit der Esparsette verbindet und diese oft durch ihre Verbreitung in wenigen Jahren vertilgt. Auch für den Handel ist die Enthülsung im Interesse eines bequemen Transports vortheilhaft.

Neuerdings ist eine besondere Esparsettesamen-Reinigungs-Maschine vom Mühlenbesitzer Jacobi in Hettstädt gebaut worden, welche täglich bequem 1 Wispel 4 Scheffel Samen mit Beihülfe von zwei Frauen für circa 10 Sgr. reinigt, d. h. das Spelzgras (Trespe) gründlich entfernt. Der Verein zur Aufstellung landw. Maschinen in Magdeburg hat diese Maschine, die vom Landes-Oekonomie-Rath Graff zu Münchenhof vorher geprüft worden war, beim obengenannten Verfertiger für $18\frac{1}{2}$ Thlr. angekauft, und es ist nicht zu zweifeln, daß sie nunmehr bald weiter verbreitet werden wird.

Auf sonnigen Bergabhängen mit kalkschieferigem Boden kann die Einsaat im Frühlinge erfolgen, sobald derselbe gehörig abgetrocknet ist. Nur da, wo der Boden leicht Unkraut erzeugt, ist eine spätere Einsaat vorzunehmen. Sehr zweckmäßig ist es, wenn man die Esparsette ohne Ueberfrucht anbaut. Wo dies aber nicht der Fall ist, da wähle man zu Ueberfrüchten Sommerroggen, Hafer, Sommerweizen, Sommerölgewächse, dünn angesäetes Futtergemenge ꝛc. Da der unenthülste Esparsettesamen eine starke Erdbedeckung verlangt, so kann man denselben unmittelbar auf die rauhe Furche säen und auf die gewöhnliche Weise mit der Egge, dem Krümmer oder Exstirpator unterbringen. Die empfohlene Reihencultur ist bei der Esparsette keineswegs empfehlenswerth, da der öfters zu lose Boden zu sehr ausgetrocknet wurde, und da sich gewöhnlich an Bergabhängen die Brachwerkzeuge nicht gut führen lassen. Saatquantum 2 bis $2\frac{3}{4}$ berl. Scheffel pr. preuß. Morgen.

Bei der Pflege der Esparsetteäcker ist dasselbe wie bei der Luzerne zu beobachten. Nur auf trocknen Abhängen mit Kalksteingerölle ist das Uebereggen in seltenen Fällen zu empfehlen; dagegen kann manchmal bei sehr loser Bodenbeschaffendas Anwalzen sehr vortheilhaft sein.

Die Esparsette kann nur in gleich langen Zwischenräumen und unter gleichen Verhältnissen als die Luzerne wiederkehren.

In manchen Gegenden steht die Esparsette in der Regel nur 5—6 Jahre, wie namentlich in Thüringen (auf dem obern Eichsfelde). In diesem Falle stößt die Wurzel auf eine undurchdringliche, horizontal streichende Kalksteinschicht oder auf eine unfruchtbare Thonunterlage, auf welcher sie abstirbt, wenn eben in der obern Ackerbodenschicht die zu ihrer Ernährung nöthigen Stoffe durch wiederholte Culturen aufgezehrt worden sind. Unter solchen ungünstigen Lokalverhältnissen muß man dem Boden durch Auffahren von Kalk, Kreide, Gyps, Mergel, Kiesel- und Talkerde die fehlenden Nahrungsstoffe für die Esparsette künstlich beizubringen suchen.

Wo man den Grünfutterbedarf durch andere Futtergewächse decken kann, da ist das Dörren der Esparsette sehr empfehlenswerth. Das Mähen findet zu diesem Behuf statt, wenn die Pflanzen in die volle Blüthe getreten sind. Beim Dörren der Esparsette, ob sich diese gleich leichter als die Luzerne und der Rothklee trocknen läßt, findet dasselbe Verfahren als bei dieser statt. Gewöhnlich gewährt das Esparsettefeld blos einen Hauptschnitt. Nur bei günstigen Lokal- und Witterungsverhältnissen, oder wenn die Esparsette frühzeitig zu Grünfutter verwendet wurde, kann dieselbe noch einen halben Schnitt gewähren. Niemals wird sie aber drei Schnitte geben, wie man irrthümlich glaubt. Wenn man in der Regel die Esparsette zur Rindviehfütterung vor der Blüthe grün abfüttert, so wird sie mit Vortheil zur Pferdefütterung verwendet, wenn sie größtentheils abgeblüht hat. — Mittlerer Heuertrag: 12—28 Ctr. pr. preuß. Morgen.

Samenbau. Dieser ist ebenso einträglich und dabei sicherer, wie bei andern Kleearten. Um der Futternutzung nicht zu schaden, gewinnt man den Samen von solchen Esparsetteäckern, die man bald oder schon im künftigen Jahre umpflügen will. Die samentragende Esparsette wird gemähet, bevor sie in die Braunreife tritt, hierauf zum Abtrocknen in kleine Puppen gesetzt und sodann im Felde auf Leinentüchern oder in der Scheuer alsbald entkörnt, damit bei längerer Aufbewahrung im Stroh die Mäuse den Samen nicht fressen.

3) Neue Cultur-Methode perennirender Kleearten.

Daniel Hooibrenk empfahl in seinem „Wiener Journal" anstatt der Saat — das **Anpflanzen des Klee's**, was viel Beachtenswerthes für sich hat, und was besonders bei der Cultur von Luzerne und Esparsette zur weitern Empfehlung geeignet erscheint. Es ist gar nicht zu verkennen, daß durch's Aussäen des Klees eine mehr oder weniger ungleichmäßige Vertheilung der Pflanzen veranlaßt wird, wodurch eine schnellere Verunkrautung und eine unvollständigere Entwickelung des Futterfeldes ent-

steht. Die Cultur selbst beginnt mit der Vorrichtung von Kleepflanzenbeeten, die genau wie zur Anzucht von Gemüsepflanzen hergerichtet werden müssen. Auf diesen Beeten kann man schon im ersten oder zweiten Jahre Kleepflänzchen erziehen, die zum Auspflanzen für den Acker stark genug sind. Die Kleepflanzen werden im Frühjahr auf das in jeder Hinsicht sorgsam cultivirte Land nie anders als 6 Quadratzoll von einander verpflanzt. Auf diese Weise erhält man schon im ersten Jahre sehr schöne Kleebestände, auf welcher kein Fleckchen unbebaut bleibt. Der regelmäßig bepflanzte Kleeacker wird jedesmal im Frühjahre mit der Hacke von perennirenden Unkräutern gereinigt und gelockert, was den Kleepflanzen sehr nützlich ist, und was sich auch leichter als bei der ältern Cultur bewerkstelligen läßt. Nach H.'s Meinung bringt ein Joch gepflanzten Klees eben so viel ein, als zwei Joch nach der alten Methode cultivirter. Da der gepflanzte Klee jedenfalls stärker in den Stengeln wird, so ist dann auch auf eine öftere Futternutzung desselben aufmerksam zu machen. Diese Culturart ist bereits vielfach in England in Anwendung gekommen.

4) Der Rothklee (Trifolium pratense L.).

Dieses wichtige Futterkraut, welches wegen seiner bedeutenden und sehr nahrhaften Futtermasse, sowie wegen seiner bodenbereichernden Eigenschaften die erste Stelle im Futtergewächsbau des Feldes verdient, wird in manchen Gegenden noch keineswegs in der Ausdehnung angebaut, als sein vielfacher Nutzen erheischt. Auf der andern Seite hat man aber auch durch einen zu ausgedehnten Anbau die Kleefähigkeit des Bodens vermindert. Wer Klee in möglichst ausgedehnter Weise und mit wirklichem Vortheil bauen will, der sei auf gehörige Reinigung und Kräftigung des Ackerbodens, auf das erforderliche Kalken und Mergeln und besonders auf den wechselseitigen Anbau von Halm- und Blattgewächsen, ja mitunter auf eine theilweise Brachhaltung wohl bedacht. Diese Regel präge sich jeder Landwirth tief ins Gedächtniß ein und bringe sie je nach seinen Lokalverhältnissen in Anwendung.

Der Rothklee (auch Kopfklee, brabanter, spanischer und dreiblättriger Klee genannt) liebt feuchtwarme Witterung*) und einen feuchten, kräftigen, kalk- oder mergelhaltigen Lehm- und Thonboden mit mehr oder weniger Sandgehalt. Er gedeiht aber auch, mit Ausnahme zu loser oder zu strenger und naßgründiger Aecker, auf allen Bodenarten, wenn sie auf die oben erwähnte Weise in Cultur gesetzt woeden sind. Moor-

*) Feuchtigkeit im April und Mai, sowie nach dem zweiten Kleeschnitt im Juli tragen viel zum Gedeihen des Klees bei.

und Bruchboden, der für den Klee am ungünstigsten ist, können nur durch starkes und wiederholtes Auffahren von Sand, Lehm und Mergel dazu fähig gemacht werden. In sogenannten reinen Kalkbodenarten gedeiht der Klee nur gut, wenn sie noch andere Erdarten in gehöriger Menge enthalten. Auf dem durch Eisenoxydul gelb gefärbten Boden gedeiht er auch nicht gut, wenn dieser nicht durch fleißige Bearbeitung und durch Aufbringung von Kalk, Mergel 2c. in einen bessern Zustand gesetzt wird. Auf günstigen Bodenarten wintert der Klee selten und nur dann aus, wenn bei sehr starkem Frost die Schneedecke mangelt. Auf ungünstigem, flachen Boden mit schlechtem Untergrunde wintert er dagegen öfter aus. — Nach Sprengel's Erfahrungen gedeiht der Klee nicht in einem Boden, welcher zu viel Manganoxydul enthält. Wahrscheinlich rührt dies daher, weil die Kleepflanze nach chemischer Analyse kein Mangan enthält. Solche Bodenarten lassen sich nur durch tiefe Bodenbearbeitung, wodurch nach und nach das Oxydul an die Oberfläche gebracht wird, da es, wie das Eisenoxyd, im Wasser nicht auflöslich ist, und dann dem Klee nicht schädlich werden kann, zum Kleebau befähigen.

Besonders sehe man darauf, daß der Rothklee nie zu oft auf demselben Acker wiederkehre. In dieser Beziehung kann man einen Zeitraum von 9—12 Jahren als hinreichend zur Wiederholung der Kleesaat annehmen. Nur in besonders kleefähigem Boden (d. h. in einer 12—16 Zoll tiefen und fruchtbaren, mit vielem Kalkmergel versehenen Ackerkrume) und bei guter Behandlung desselben kann dessen Wiederkehr in 3—6 Jahren stattfinden*). Wenn im Boden durch zu oft wiederholte Kleesaaten die Kleefähigkeit geschwächt worden ist, so bringt man mit günstigem Erfolge phosphorsaure Kalk- und Talkerde in den Untergrund, was am besten im Kleinen durch's Rajolen und im Großen durch's Doppel- und Saatpflügen bewirkt wird. Auf kalkarmen Bodenarten befördert das Kalken der zur Kleesaat bestimmten Aecker das Gedeihen des Klees nach unsern Erfahrungen ungemein. Im belgischen Ackerbau findet man jetzt diese Einrichtung allgemein.

Den besten Standort für den Rothklee gewähren die Behackfruchtschläge, wozu sich in den Fruchtwechselwirthschaften die beste Gelegenheit darbietet. Minder günstig dazu sind die Wintergetreidefelder, weil hier der Boden weniger Kraft hat und leich-

*) Die Perioden der Wiederkehr der Kleesaat werden in England dadurch verkürzt, daß man unter den Rothklee abwechselnd gelben und weißen Klee in Verbindung von Futtergräsern untersäet. (v. Weckherlin, engl. Landw.)

In einem Theile von Niederbaiern geräth der Klee bei dreijähriger Wiederkehr gut. (v. Closen in der Versammlung deutscher Land- u. Forstwirthe in Graz.)

ter zur Erzeugung von Quecken und Gras geneigt ist. Unter geeigneten Wirthschaftsverhältnissen gewährt die Einsaat des Rothklees unter Wintergetreide sehr günstige Erfolge, weil sich nach der Ernte im ersten Jahre der Klee kräftiger entwickeln kann, so daß er in den meisten Fällen noch einen halben Schnitt zu gewähren vermag.

Nach mehrjährigen Erfahrungen gedeiht der Klee nicht gut, wenn der Boden kurz vorher Bohnen getragen hat.

Rothkleearten. In Cultur befinden sich jetzt eigentlich zwei von einander wesentlich unterschiedene, jedoch in botanischer Hinsicht von einander nicht verschiedene Kleearten, nämlich der gewöhnliche rothe Kopfklee oder brabanter Klee und der lange grüne Kopfklee oder steiermärkische Klee, im gemeinen Leben „Grünklee" genannt. Letzterer zeichnet sich vor erstern durch seine hellgrüne Farbe, längern Stengel, spätere Blüthe und Reife aus. Da eben die Vegetationsperiode des Grünklees länger währt, so hält er sich auch länger grün, als die gewöhnliche, meist angebaute Sorte, und die Dauer seiner Benutzung währt daher auch länger wie bei dieser. Unsern Erfahrungen zu Folge wird der zweite Schnitt vom Grünklee nicht so groß, als vom gewöhnlichen; da jener aber nicht blos längere, sondern auch stärkere Stengel als dieser treibt, so wird der Ertrag von beiden Sorten in der Quantität sich gleich bleiben. Dr. Sprengel nimmt an, daß der Grünklee wegen seiner dickern holzigern Stengel vom Vieh nicht so gern wie der gewöhnliche gefressen wird. Gemäß unsern Erfahrungen hat ihn aber das Vieh lieber gefressen, als den rothen von gleichem Alter. Ich habe gefunden, daß es zweckmäßig ist, die eine Hälfte Grünklee, welcher aber, meinen Erfahrungen nach, weniger Samen als der rothe giebt, und die andere Hälfte gewöhnlichen Rothklee zu bauen, damit, wenn der erste Schnitt vom letztern consumirt ist, dann erst die erstere Sorte verfüttert wird, weil diese länger grün und saftig bleibt. Wegen ihrer ungleichen Vegetationsperiode ist eine Vermischung beider Kleearten im Anbau nicht zu empfehlen. Der Grünklee lagert sich leichter auf gutem Boden, als der gewöhnliche, und sollte deswegen die Kleesaat stärker mit Gräsern untermengt werden. Der Same vom Grünklee ist seltener zu bekommen, und es ist merkwürdig, daß man diese Sorte in den Catalogen der Samenhandlungen nicht verzeichnet findet.

Die Bearbeitung des zur Kleesaat bestimmten Feldes muß möglichst sorgfältig vorgenommen werden. Das Pflügen muß bis zur gehörigen Tiefe der Ackerkrume mit schmalen und accuraten Furchen vorgenommen werden. Wo man die Getreidesaat mit dem Exstirpator oder Krümmer unterbringt, kann die Saatfurche schon im Herbste aufgepflügt werden. Beim Gegentheil und bei einer spätern Einsaat muß dies jedoch im Frühlinge geschehen.

Das Untergrund=, Doppel= und Spatpflügen ist hierbei nur in kalt= und naßgründigen Aeckern vortheilhaft.

Die Aussaat des Rothklees geschieht wegen seines ausgedehnten Anbaues vortheilhafter mit einer Ueberfrucht. Bekanntlich wählt man dazu das Winter= und Sommergetreide und in manchen Gegenden, namentlich in Belgien, nur ausnahmsweise den Lein. Vom Wintergetreide wählt man am vortheilhaftesten den Roggen, weil der Weizen gewöhnlich einen zu dichten Stand hat und den Boden zu sehr besömmert, was dem Klee nicht zusagt. Der Rothkleesame wird im Frühjahre möglichst zeitig ins Wintergetreide eingesäet und angewalzt oder in einzelnen Fällen eingeeggt. Auch kann der Kleesame noch mit Vortheil unter den schon etwas herangewachsenen Roggen eingesäet werden, wenn man die Einsaat vor einem Regen vornimmt. Die **Kleesaat während des Winters** auf den Schnee hat man in manchen Gegenden, namentlich im Mecklenburgischen, schon mit Vortheil in Ausführung gebracht. Bei der Einsaat unter Sommerfrucht, wozu man am vortheilhaftesten Sommerroggen, Gerste und Sommerweizen wählt, findet dieselbe Verfahrungsweise wie bei der letzteren statt. Da, wo man die Getreidesaat mit dem Exstirpator oder Krümmer unterbringt, muß das Land recht eben geeggt werden, bevor man die Kleeeinsaat vornimmt. Dieselbe geschehe immer möglichst dicht, besonders auf graswüchsigen und magern Aeckern, damit der Boden reiner von Unkraut bleibt. Man spare den Samen niemals zu sehr und nehme lieber noch eine zeitige Nachsaat vor, wenn die erste Kleesaat nicht gehörig dicht aufgegangen ist. Hilft dieses aber nicht genug, behält vielmehr die neue Kleesaat dünne Stellen und nebenbei wohl gar Quecken, so pflüge man sofort das Kleefeld wieder um, damit der Boden nicht auf mehrere Jahre verunkrautet wird. Die breitwürfige Saat des Klees muß recht gleichmäßig im Kreuzwurfe erfolgen. Am sichersten gegen Erdflöhe ist eine frühzeitige Saat. Saatquantum: 7—10 Pfd. pr. preuß. Morgen.

Die **gemischte Kleesaat** verdient sehr empfohlen zu werden, weil man dadurch sichere und höhere Futtererträge gewinnt (selbst auf den für Klee ungünstigen Bodenarten, z. B. auf leichtem Sand mit Kiesuntergrund), die man ohne Gefahr für das Vieh im jungen Zustande verfüttern kann, und die sich auch leichter dürren lassen. Bei der Einsaat von Kleegrasgemenge ist auf einen Umstand aufmerksam zu machen, den man wohl nicht überall kennt. Für gleichmäßigere Vertheilung der verschiedenen untereinander anzusäenden Klee= und Grassamen ist wohl zu berücksichtigen, daß man jede Sorte wegen der verschiedenen Größe und Schwere derselben für sich allein aussäe. Nur der Timotheesamen macht hiervon eine Ausnahme, weil er ziemlich die

gleiche Größe und Schwere des Kleesamens hat. Zum Behuf der Kleegrassaat untermengt man z. B. 10 Pfd. Rothkleesamen mit 4 Pfd. Weißklee-, 4 Pfd. Hopfenklee- und 8 Pfd. Timotheegras-, italienischem und englischem Raigrassamen. Auf Mustergütern in Pommern werden Gemenge zu Mäheklee in folgendem Verhältnisse ausgesäet: 6 Pfd. Rothklee, 1 Pfd. Weißklee, 2 Pfd. Timotheegras, 2 Pfd. Knäuelgras, 2 Pfd. Raigras, 1 Pfd. Honiggras, 1/2 Pfd. Wiesenfuchsschwanz, 1/2 Pfd. Pimpinelle — zusammen 15 Pfd. pr. Morg. Auf dem großherz. markgräflich badischen Sennhöfen in Salem wendet man unter Gerste folgendes Kleegrasgemenge an: 8 Pfd. Rothkleesamen, 4 Pfd. Weißkleesamen, 4 Pfd. Hopfenkleesamen, 8 Pfd. engl. Raigras- und 4 Pfd. Timotheegrassamen *). Da man jetzt an der Stelle des letztern das italienische Raigras überall bevorzugt, so möchte dieses auch hierbei mit zu benutzen sein.

Die Pflege der Kleefelder besteht zuerst in der Düngung mit Jauche, Asche &c. Am wirksamsten ist die Torf-, Braunkohlen-, Steinkohlen- und Seifensiederasche, desgleichen die Asche von harten Holzarten. Seltener findet die Düngung mit Kalk**), Mergel und Düngesalz statt. Bei der Gypsdüngung ist ist Folgendes zu bemerken: Die Kleeabtheilung eines Schlags, welche zur Samenerzeugung bestimmt ist, soll nicht gegypst werden, weil sonst die Samenernte geringer ausfällt ***). In manchen Gegenden, namentlich in Oberösterreich und in einzelnen mährischen Wirthschaften, begypst man den Klee mit der einen Hälfte der Gypsmenge im Herbste und mit der andern im Frühjahre. Ueberhaupt hat diese Art des Gypsens allgemeinere Anerkennung gefunden.

Versuche über die Wirksamkeit verschiedener Düngerarten beim Klee auf 10 gleiche Abtheilungen haben folgendes Resultat ergeben:

Die im Herbste gedüngte Fläche hatte in zwei Schnitten an Kleeheu geliefert:

1. Abtheilung	mit	Gyps bestreut	30 Ctr.	pr.	preuß.	Morg.
2. „	„	Düngesalz „	24 „	„	„	„
3. „	„	Torfasche „	26½ „	„	„	„
4. „	„	Compost „	25 „	„	„	„
5. „	ohne	Düngung	20 „	„	„	„

---

*) Vgl. Fries, Handb. der Landw.

**) Dem angepriesenen Kalken beim Klee können wir erfahrungsmäßig keine weitere Empfehlung angedeihen lassen.

***) Nach gegypstem Klee leidet das Vieh mehr an der Trommelsucht, was vom Schwefelwasserstoff herrührt, welcher im Gyps und andern schwefelsaure Salze enthaltenden Düngemitteln (Torfasche) enthalten ist.

Das im Frühjahre gedüngte Stück von zwei Kleeschnitten:

1.	Abtheilung mit Gyps bestreut	31 Ctr.	pr. preuß.	Morg,
2.	„ „ Düngesalz „	27 „	„ „	„
3.	„ „ Torfasche „	28½ „	„ „	„
4.	„ „ Compost „	28½ „	„ „	„
5.	„ ohne Düngung	21½ „	„ „	„

Der Versuch war auf einem milden Lehmboden vorgenommen worden und sprach mithin zu Gunsten der Frühjahrs- und Gypsdüngung. Nach letzterer that die Torfasche die beste Wirkung, wahrscheinlich weil sie viel Gypstheile enthält *).

Als eine vorzügliche Düngung für Kleefelder wurde neuerdings in England empfohlen: 45 Pfd. Chilisalpeter, ¾ Ctr. Gyps und 3 Ctr. Holzasche pr. preuß. Morg.

Ein sehr nothwendiges Verpflegungsmittel der Kleefelder ist das Festwalzen (im Herbste und Frühjahre) der zu lockern Kleefelder. — Das Beweiden derselben kann nur im gesättigten Zustande der Schafe nützlich sein. Ein längeres Beweiden mit Kühen ist zu gleichem Zweck ebenfalls zu empfehen. Das empfohlene Ueebereggen der Kleefelder kann nur bei Kleegrasgemenge und in strengen oder sehr bündigen Aeckern Vortheile gewähren, dagegen ist es in den gewöhnlichen Bodenarten nicht empfehlenswerth. — Das Ablesen der Steine, sowie das etwa nöthig werdende Abharken der Stoppeln nehme man immer sorgfältig und frühzeitig vor.

Die volle Benutzung der Kleefelder findet nur ein Jahr statt. Blos wenn die junge Kleesaat nicht aufgegangen ist, oder wenn überhaupt beim Vorhandensein besonders kleefähiger Aecker die übrige Futtererzeugung mangelt, da kann man die Kleenutzung auf zwei bis drei Jahre ausdehnen. In diesem Falle ist es vortheilhafter, wenn Gräser untermengt waren. Dabei muß aber jederzeit der Klee frühzeitig, d. h. vor der Blüthe gemähet werden, damit der Vegetationstrieb der Kleestöcke ungeschwächt erhalten wird. Bei der Grünfutternutzung des Rothklees muß die Regel eingehalten werden, denselben nicht bis zur vollständigen Blüthenentwickelung, sondern nur im vollsaftigen Zustande zu benutzen. Kleegrasgemenge muß in der Regel noch

---

*) Vgl. Oekonom. Neuigk. und Verhandl.

Ueber den Einfluß verschiedener Düngerarten zur Vorfrucht beim Kleebau giebt uns ein interessanter Versuch des Hrn. Tinzmann vom Jahre 1853 erwünschte Auskunft. Von 1¼ Ctr Guano zum Anbau des Roggens, auf 1 Morg. verwendet, gewonnen 18 Ctr. 22 Pfd. dürren Rothklee,

von 1¼ Ctr. Taubendünger	18	„	85	„
von 1¼ „ Hühnerdünger	20	„	54	„
von 2 „ Rapskuchenmehl	17	„	55	„
ohne Düngung	13	„	96	„

(Dr. Lüdersdorff, Annal. der Landw. 1855. Jan.)

etwas frühzeitiger als unvermischter Klee zur Grünfütterung benutzt werden, weil er sonst dem Vieh ein hartes und unangenehmes Futter giebt. Es kommt jetzt immer mehr in Gebrauch, die Benutzung des Klees zu Grünfutter so frühzeitig als möglich beginnen zu lassen, um mehr Vortheil davon zu haben. Mehrfache Erfahrungen beweisen aber das Gegentheil. Man erhält eine größere Futterquantität, wenn man die Kleemahd nicht eher beginnen läßt, als bis der Klee wenigstens 1 Fuß lang geworden ist.

Bei Verwendung des Grünfutters vom Kleegrasgemenge sind nach mehrjährigen genauen Beobachtungen bei einem durchschnittlich mittlern Stande desselben zur völligen und ausschließlichen Ernährung eines Stückes Großvieh täglich erforderlich:

Bei dem 1. Kleeschnitte:	2 Quadrat-R.	od.	5 Q.-Klaft. Kleefläche.
„ „ 2. „	2½—3 Q.-R.	„	6½—7½ Q.-Kl.
„ „ 3. „	3½—4 Q.-R.	„	8½—10 Q.-Kl. *).

Das Mähen des Rothklees zur Heubereitung findet am zweckmäßigsten im Anfange der Blüthe oder spätestens in der Halbblüthe statt. Man wähle dazu eine recht sonnige Wetterperiode und eile beim Eintritt einer solchen mit dem Mähen. Unter günstigen Witterungsverhältnissen kann der Klee mit Vortheil auf die bekannte Weise in Schwaden und Haufen getrocknet werden. Dagegen ist bei andauernd ungünstiger Witterung das Trocknen auf den bereits erwähnten Gerüsten sehr zweckmäßig. Mit dem Zusammenwerfen des Klees auf Haufen oder Aufhängen auf die Gerüste eile man ja nicht zu sehr. Man thut besser, den Klee in Schwaden möglichst dürre werden zu lassen, bevor dies geschieht; denn der Klee, wenn er zu lange in Haufen stehen muß, leidet bei Regenwetter in solchen stärker als in der Breite, und in solchen Fällen muß er dann wieder auseinander gestreut werden, was mehr Arbeit verursacht als das Wenden, wobei übrigens der Blätterverlust unbedeutend ist, wenn man es in noch etwas feuchtem Zustande des Klees vornimmt. — Vor einigen Jahren hat man auch die Vortheile des nachbeschriebenen Puppens beim Kleedörren empfohlen, jedoch können wir aus eigener Erfahrung die Zweckmäßigkeit dieser Methode nicht empfehlen. Der in Schwaden abgetrocknete Klee wird nämlich gleich dem Sommergetreide möglichst regelmäßig in gewöhnliche Bunde zusammengerollt, welche man oben an ihrer äußersten Spitze mit einigen Stengeln umschlingt, worauf man die Kleebunde gleich dem gerösteten Flachse zum vollständigen Abdörren aufstellt. Die vollständige Austrocknung des Klees ist im Allgemeinen nicht genug zu empfehlen, besonders wenn man den Klee vor der Blüthe abgemähet hat. — Das Trocknen der Futterkräuter nach der schon früher empfohlenen Klappmeier'schen

*) Zeitschr. für die Landw. des Großhth. Hessen.

Methode, nach welcher der grüne Klee auf große Haufen (Schober) gebracht, hier festgetreten und nach vollendeter weiniger Gährung gebreitet und getrocknet wird, erfordert die größte Vorsicht und ist daher nur unter dieser Bedingung zu empfehlen.

Mittlerer Heuertrag des Rothklees 15—25 Ctr. pr. preuß. Morg.

Die Kleesamennutzung findet in neuerer Zeit in bedeutender Ausdehnung statt. Man verwendet hierzu mit Vortheil den zweiten Kleeschnitt im ersten Benutzungsjahre. In dieser Hinsicht muß man aber den ersten Schnitt frühzeitig abmähen, d. h. wenn er die Höhe von 3—4 Zoll erreicht hat, was besonders für's nördliche Deutschland als Regel gilt. Nur in seltenen Fällen kann der erste Schnitt im ersten Jahre und überhaupt die Kleenutzung im zweiten Benutzungsjahre zur Samenerziehung verwendet werden, obgleich die Samenausbeute geringer ist. Zur Samenerzeugung muß man immer die magersten und reinsten Kleebestände bestimmen und dieselben womöglich nur in schmalen Streifen stehen lassen, damit er so schneller und vollkommener ausreift. Zweijähriger Klee ist in der Samencultur unsicher, besonders wo er schon das Jahr vorher Samen getragen hat. Der Kleesame muß seine vollkommene Reife auf dem Stamme erhalten; dagegen ist das Ernten in der Braunreife nicht zu empfehlen, wenn die Samenkörner schön und vollkommen werden sollen. Der gemähete Samenklee bleibt einige Tage in Schwaden liegen und wird hierauf zusammengebunden und in Reihen — wie Viele empfehlen — bis zur vollständigen Abtrocknung aufgestellt. Einfacher und sicherer ist das Trocknen in den Schwaden und das Einfahren von der Breite weg. Zweckmäßig, aber auch umständlicher ist das Trocknen auf Gerüsten. Der eingefahrene dürre Samenklee wird unmittelbar darauf vom Stroh abgedroschen, und die Gewinnung des Kleesamens gewährt eine ansehnliche Geldeinnahme; jedoch kann sie nur empfehlenswerth sein: auf kräftigen und kleefähigen Aeckern, sowie bei ausreichender Erzeugung anderer Futtermittel.

Verfälschung des Kleesamens. Der Kleesame ist vielen Verfälschungen unterworfen, in denen besonders die Franzosen Meister sind, indem sie das Geheimniß verstehen, denselben das Ansehen des jüngsten Products zu geben und alljährlich nicht unbedeutende Quantitäten verfälschten Samens über Hamburg in den Handel bringen. Der alte braune Same wird vermittelst einer Räucherung von schwefelsaurem Gas gebleicht, so daß er vom frischen Gewächs ziemlich schwer zu unterscheiden ist. Annähernd läßt sich derselbe nur dadurch erkennen, daß für eine geübte Hand dieser behandelte Same doch nicht den Griff hat, wie der frische; außerdem aber ist er viel blaßgelber als der letztere. Zur Entdeckung des Betrugs ist die

Keimprobe immer noch am sichersten. Vom guten Samen sind gewöhnlich 95—98 Proc. keimfähig. Die gewöhnliche Keimprobe ist aber in diesem Falle unzureichend, indem viele Körner vom alten Samen wohl keimen, aber in wenigen Tagen wieder zurückgehen. Zuverlässiger bleibt immer das Einsäen einer bestimmten Anzahl Körner in Blumentöpfe. Andere Verfälschungen bestehen im Einreiben des alten Samens mit Mohnöl, der sich durch seinen starken Fettglanz unterscheiden läßt, in der Beimengung von Weißkleesamen, Dotter und Unkrautsämereien und im Gewichtsbetrug durch beigemengten, zerstoßenen und feingesiebten Kies. Es sind in letzterer Beziehung schon Fälle bekannt, wo man nicht weniger als 16 Pfd. Kies aus 1 Ctr. Kleesamen ausgeschieden hat *).

Ein fernerer Betrug im Kleesamenhandel wird mit der Untermengung von Steinkleesamen Seitens der Zwischenhändler begangen. In neuerer Zeit ist sehr viel solcher untermengter Same nach Westpreußen, Oberschlesien, Galizien, Polen versendet worden.

Ebenso wird er oft stark mit den Samen des gelben Hopfenklees vermischt, namentlich von England aus, was man an den kleinern und hellgelbern Körnern dieses Samens erkennt.

5) Der Weißklee (Trifol. repens).

Diese sehr nützliche Kleeart (auch Lämmerklee, Steinklee, holländischer Klee 2c.) ist zur Weide- und Samennutzung, sowie als Gründüngungspflanze gleich empfehlenswerth. In letzterer Hinsicht verbessert er den Boden wenigstens ebenso als der Rothklee, indem der Roggen nach ihm ohne Dünger auf keineswegs kräftigem Boden in der Regel noch gut gedeiht. Als Mähefutter und zur Heubereitung kann der Weißklee nur ausnahmsweise benutzt werden.

Der Weißklee liebt zwar denselben Boden und dasselbe Clima als der Rothklee, jedoch ist er hierin weit genügsamer als jener und gedeiht besonders noch sehr vortheilhaft auf den für andere Kleearten zu lockern Bodenarten.

Der Weißklee ist weit verträglicher mit sich selbst als der Rothklee, weshalb sein Anbau ohne Bedenken in 3—4 Jahren auf demselben Acker wiederholt werden kann. Er gedeiht auch noch vorzüglich in weniger kräftigen Bodenarten, daher er auch mehrere Jahre nach einer Düngung und besonders zur Niederlegung des Ackerbodens zur Weide gesäet werden kann.

Den Standort, die Saatbestellung und Pflege hat

---

*) Vgl. Dr. Amthor, General-Anzeiger f. Thüringen, Franken und Voigtland, 1854, 143.

der Weißklee im Allgemeinen mit dem Rothklee gemein. Saatquantum: 4—6 Pfd. pr. preuß. Morg. Strichweise wird der Weißklee zugleich mit der Wintersaatbestellung eingesäet, wie es namentlich im Preußischen auf Sandboden geschieht; jedoch wintert der junge Klee in solchen Fällen öfters aus.

Auf trockenem Sandboden rathen die Landwirthe (unter Andern Hr. Becker zu Dabelow im Mecklenburgischen), den Weißkleesamen bei der Frühjahrsbestellung auf die rauhe Furche zu säen, um die Bewurzelung und das Gedeihen der Weißkleepflänzchen durch vermehrte Feuchtigkeit zu befördern.

Die Benutzung des Weißklees als Grünfutter und Heu ist dieselbe wie bei dem Rothklee. Der Heuertrag ist um $^1/_3$—$^1/_2$ geringer als vom Rothklee. Bei der Weidebenutzung sehe man immer darauf, daß nicht das ganze Weißkleefeld auf einmal, sondern nur nach und nach beweidet wird. Die Weißkleeweide wird hinsichtlich der Gesundheit des Viehes bedeutend verbessert, wenn man dem Weißklee bei der Aussaat etwas Samen von Rothklee und passenden Weidegräsern (Schafschwingel und Timotheegras) beifügt. Als vorzügliches Gemenge für Weißklee wird empfohlen: 4 Pfd. Weißkleesame, 2 Pfd. Rothkleesame, 2 Pfd. gelber Kleesame, 2—3 Pfd. Timotheegrassame und 6 Pfd. Raigrassame pr. preuß. Morg. Auf den Gütern Kitzerow und Augustenhof in Pommern verwendet man zum Weidekleegemenge 4 Pfd. Weißkleesamen, 3 Pfd. Timotheegras, 2 Pfd. Trespensamen, 2 Pfd. engl. Raigrassamen, 1 Pfd. gelben Kleesamen, 1 Pfd. Schafgarbesamen, 2 Pfd. Kümmel — zusammen 15 Pfd. pr. Morg. *). Das Untersäen von Wegerich und Pimpinelle, welches früher, wenn wir nicht irren, der nunmehr verstorbene Wirthschaftsrath Petri zu Theresienfeld empfahl, hält man in neuerer Zeit für unzweckmäßig.

Erfahrungsmäßig fressen die Schafe den Weißklee lieber, wenn der Acker bemergelt wird. Will man den Weißklee zwei bis drei Jahre zur Weide brauchen, so muß man nach Sprengel sein Wachsthum durch Modern befördern.

Die Samenerzeugung ist beim Weißklee in den meisten Fällen sicherer und ergiebiger als beim Rothklee, weshalb sie zu empfehlen ist, zumal da jener den Boden weit weniger entkräftet als dieser. Aus Erfahrung spricht man, daß der Weißklee ebenso wie der Rothklee vom ersten Schnitt nur wenig Samen gebe, während sich wieder, wenn man die erste Schur kurz vor der Blüthe mähe, in 14 Tagen oder 3 Wochen eine ganz egale und sehr reichliche Blüthe entwickelt und ein reicherer Körneransatz

*) Weißklee im Gemenge mit Timotheegras ist auch zur Weide für die Pferde von der höchsten Bedeutung.

erzeugt wird*). Diese Erfahrung, welche Vieles für sich zu haben scheint, steht jedoch noch zu vereinzelt da, und möchte dieser Gegenstand noch weitern Versuchen zu unterziehen sein. Geeignet zum Samenbau ist der Boden, welcher Kali, Natron, Kalk, Talk, Phosphorsäure in nicht zu geringer Menge enthält. Der Weißkleesame bleibt, bis er ziemlich dürr ist, in der Breite liegen, bevor er ein paar Tage bei günstiger Witterung in Haufen bleibt und dann eingefahren wird. Die einzelnen auf dem Felde zurückbleibenden Blüthenköpfe werden — nach Sprengel — durch eine sogenannte Kleeharke, welche aus einem eisernen Kamme besteht, hinter welchem mittelst eines eisernen Bügels ein Beutel ausgespannt ist, am reinsten eingesammelt. Trotz der ausgedehnten Erzeugung des Weißkleesamens hat dieser immer einen hohen Preis gehabt, weil man in England eine schöne gelbe Farbe daraus bereiten soll.

6) Die seltenern Kleearten.

Dazu gehören:

Der **Hopfenklee** (Hopfen-Luzerne, Lupuline ꝛc.), welcher überall auf trocknen Stellen wild wächst, hat aufrechtstehende etwa ½ Fuß lange Stengel und gelbe den Hopfendolden ähnliche Blüthen. Man hat denselben auch in neuerer Zeit mit dem gelber Klee (siehe unten) für eine und dieselbe Art gehalten; allein nicht blos der botanische Unterschied, daß letzterer kriechende (rankende) Stengel und der Luzerne ähnliche gelbe Blüthen und Samenschoten trägt, sondern auch die lateinischen Namen (Medicago lupulina — Hopfenklee und Trifolium alexandrium — gelben Klee) beurkunden deutlich diesen Unterschied. Der Hopfenklee (auch Bamberger Klee genannt) liebt einen trocknen Boden (Sandboden oder lehmigen Sandboden), daher er besonders als Weidepflanze auf trocknen und magern Aeckern angebaut werden kann. Man wähle ihn in solchen Fällen nur da zum Anbau, wo er bereits wild wächst. Bei guter Cultur kann er auch gemähet werden. In England wird der Hopfenklee oder vielmehr der gelbe Klee, worunter überhaupt die Engländer theils den erstern, theils aber auch den Goldklee verstehen, in größerer Ausdehnung angebaut.

Der vor einigen Jahren von Samenspeculanten so sehr angepriesene **Steinklee** (Wunder-, Riesen-, Melilotenklee ꝛc., Melilotus vulgaris) gewährt zwar eine große Menge Futter, aber dieses ist gewöhnlich zu holzig (so daß man dasselbe sogar als Brennmaterial empfohlen hat), verbreitet einen üblen Geruch, weshalb ihn auch das Vieh nur ungern frißt, und giebt der Milch und Butter einen unangenehmen Beigeschmack. Aus diesem Grunde ist sein Anbau keineswegs zu empfehlen.

---

*) Vgl. Allg. Ztg.

Der **Incarnatklee** (rosenrother Klee, Trifolium incarnatum), welcher besonders im südl. Frankreich und in Italien auf trocknem Kalkstein- und Kreideboden gedeiht, hat nur eine Dauer von zwei Jahren, gewährt dabei alljährlich blos einen Hauptschnitt und ist gegen die Kälte sehr empfindlich, weshalb er auch in Deutschland immer nur selten den Winter aushält und darum nicht überall empfehlenswerth ist. Günstiger über ihn lauten neuere Erfahrungen. Neuerdings ist er nämlich auch in Baden und der Schweiz angebaut worden. Er hat — heißt es von dort — den Werth, daß er noch als Nachfrucht angebaut werden kann. Er gedeiht noch gut, wenn er nach der Ernte der Winterfrucht in das vorher mit dem Scarificator bearbeitete Stoppelfeld gesäet und das Land im Frühjahr nach dessen Benutzung noch mit Behackfrüchten bestellt wird. Auf diese Weise können auch in den Rothkleesaaten entstandene Lücken nach der Ernte der Ueberfrucht durch Einsaaten mit Incarnatklee ergänzt werden.

Der **gelbe Klee**, dessen natürliche Kennzeichen oben bereits erwähnt wurden, liebt einen kalkhaltigen Boden und eignet sich besonders für die Weidenutzung. In der Cultur gedeiht er da am besten, wo er wild wächst. Als Weidepflanze wird er vielfach im Lippischen mit Erfolg angebaut.

Der **Sichelklee** oder die schwedische Luzerne (Medicago falcata) wird in Schweden im Großen angebaut und gedeiht selbst noch auf dem trockensten Sandboden, weshalb diese Kleeart zu diesem Behuf auf trockenen Lagen und in reichen Gegenden zum Anbau in größerer Ausdehnung zu empfehlen ist, weil er einen öftern Schnitt gestattet und ein gutes Milchfutter gewährt. Er darf aber nicht in Obstplantagen gesäet werden, weil er diesen durch seine tiefe Bewurzelung bedeutenden Schaden zufügt.

Der **Erdbeerklee** (Trifolium fragiferum) ist dem Weißklee in Blättern und Blüthen sehr ähnlich, wird etwas größer als dieser, wächst in Deutschland wild, ist lange ausdauernd, wird von allen Thieren gern gefressen und ist besonders zum Anbau auf Bruchboden geeignet.

Der **Sumpfschotenklee** (Lotus uliginosus) wächst in Deutschland fast überall auf feuchten, fruchtbaren Stellen, Wiesen und Gräben wild, wird schon im ersten Jahre 2—3 Fuß hoch, ist zwei Jahre ausdauernd, wird vom Rindvieh gern, von Schafen und Pferden dagegen nicht so gern gefressen und ist nach Sprengel's Erfahrungen auf Bruch- und Moorboden, auf welchen bekanntlich andere Kleearten nicht gedeihen, zum Anbau besonders geeignet. Bereits ist er in abgelassenen Fischteichen mit Hafer in Cultur gesetzt worden. Ja man hat Beispiele, daß er dort schon häufig im Naturzustande gewachsen ist.

Mit mehreren andern in neuerer Zeit empfohlenen Kleearten, wie namentlich mit den aus Ostindien nach **England** ge-

brachten Bocharaklee (indischen Klee), mit dem englischen Bienenklee u. s. w. sind in Deutschland noch zu wenig Versuche gemacht worden, um deren Anbau in ausgedehnter Weise zu empfehlen.

Die hier aufgeführten verschiedenen Kleearten werden am vortheilhaftesten unter Roth- oder Weißklee untergesäet, je nachdem sie sich nämlich besser für die Mähe- oder Weidenutzung eignen, indem dadurch ihr Gedeihen mehr gesichert wird.

7) Neue Kleearten.

Der **Mü-sü-Klee** stammt aus der Mongolei und wird auf Befehl des Kaisers von China in diesem Reiche allgemein angebaut, da er hinsichtlich des Nahrungsstoffes dem besten Hafer gleichkommt. Der Handelsgärtner C. Krüger in Lübbenau erhielt Samen davon im Jahre 1852 von der kaiserl. ökonom. Gesellsch. in St. Petersburg und hat ihn bereits in Verehrung gebracht. Diese Kleeart scheint eine Luzerneart zu sein, wird gewöhnlich mit einer Getreideart gesäet, weil sie ihrer Länge wegen sich leicht lagert und dann fault, kann jährlich zweimal geschnitten werden und scheint auch in rauhen Climaten zu gedeihen. Meistens sind die in Rußland damit gemachten Versuche günstig ausgefallen.

Ueber die **Sand-Luzerne** (Medicago media) siehe oben.

Romanischer Wickenklee. Der Verkauf von Samen dieser Kleeart ist eine Betrügerei umherreisender Samenhändler, die ihn schon früher zu wiederholten Malen unter verschiedenen Namen: Riesenklee, Hanfklee, tausendfältiger Wunderklee ꝛc. ausposaunt haben. Er ist weiter nichts als der bekannte weiße Melilotenkle (Trifol. melilotus flore albo), dessen Anbauversuche den Erwartungen noch niemals entsprochen haben.

Gebogener oder **knickstengeliger Klee** (Trifol. medium) hat seinen Namen von den gebogenen oder geknickten Stengeln. Er ist dem gewöhnlichen Wiesenklee sehr ähnlich, hat aber größere (purpurrothe) Blüthen als dieser. Er ist ausdauernder und verträgt das Beweiden besser als der Rothklee, weshalb er auch in England unter dem Namen Kuhgras (Cowgras) auf Weiden mit Gras, Klee und Kräutern angesäet wird. Er wächst bei uns hier und da wild, ist sehr genügsam, wird vom Vieh lieber als der weiße Klee gefressen und sollte auch in Deutschland als Weidepflanze angebaut werden.

Der **blaue Melilotenklee** (Honigklee, Käseklee, Schabziegerklee, Melilotus caerulea), wird von den Thieren nicht gefressen, sondern nur zum Behuf der Bereitung des Schabzieger- oder grünen Schweizerkäses angebaut, weshalb er in den meisten Gegenden nur einen geringen Werth hat.

Großer weißer schwedischer Klee (Bastardklee, zweifarbi-

ger Klee, Trifol. hybridum) wird jetzt als sehr empfehlenswerth zur Untersaat unter Rothklee bezeichnet. Diese Kleeart hat theils röthlich-weiße, theils grünlich-weiße Blüthen, wird fast so lang wie der Rothklee, hat schwächere Stengel wie dieser, verträgt das Abweiden gut und wächst hier und da im nördl. Deutschland wild. Er wird hauptsächlich in Schweden und den russischen Ostseeprovinzen angebaut, liebt einen seichten Boden, hält sich lange grün und eignet sich recht gut zur Grünfütterung. Im Königreich Sachsen ist derselbe neuerdings von vielen Landwirthen mit günstigem Erfolg angebaut worden.

Das Urtheil, welches 12 landwirtschaftl. Vereine über den Werth dieser Kleeart abgegeben, lautet im Wesentlichen etwa also: Der schwedische Klee leidet weniger durch Kälte und Nässe als der Rothklee und kann auch bald nach diesem angebaut werden. Dem ordinären Weißklee steht er auf trocknem Sandboden nach, übertrifft dagegen diesen auf lehmreichen Bodenarten im Ertrag. Im ersten Schnitt steht der schwedische Klee dem Rothklee nicht nach, liefert aber das zweite Mal nur einen schwachen Schnitt.

Als Grünfutter wird er am zweckmäßigsten in voller Blüthe gemäht, liefert ein gutes Heu, im zweiten Schnitt eine recht gute und dichte Weide und zeichnet sich durch einen reichen und leicht zu gewinnenden Samenertrag aus.

8) Die verschiedenen ein- oder mehrjährigen Futterkräuter.

Der **Winterroggen** ist die wichtigste und bis jetzt am meisten angebaute Futterpflanze unter den einjährigen Futterkräutern, indem er unter diesen das frühzeitigste Grünfutter gewährt und mit vieler Sicherheit eine bedeutende Menge Futtermaterialien liefert. Der Futterroggen muß jedesmal in die Brachschläge und dabei immer möglichst frühzeitig, sowie in die fruchtbarsten Aecker, in Verbindung mit Winterhülsengewächsen (siehe oben), gesäet werden. Besonders muß man auf die Ansaat desselben beim Mangel an Klee bedacht sein. Die Benutzung des Futterroggens dauert etwa einen Zeitraum von 2—3 Wochen und muß immer etwas frühzeitig erfolgen, damit die Stengel nicht zu hart werden. Zum Futterroggenbau eignen sich die Staudenroggenarten am besten, weil sie wieder ausschlagen und noch einen schwachen zweiten Schnitt geben, wenn der erste Schnitt erfolgt, bevor die Aehren aus der Blattscheide hervorgetreten sind. Zum Futterbau wird im Lüneburgischen der sogenannte Quälroggen häufig benutzt. Er bestockt sich grasartig, kann dreimal gemäht werden, wächst frühzeitig und erfordert nur ein geringes Saatquantum, da die kleinen dickhülsigen Körner übrigens zur Körnernutzung nicht geeignet sind.

Winterfuttergerste kann nur auf recht kräftigen Aeckern

angebaut werden und wird gemäht, bevor die Aehren zum Vorschein kommen.

Ueber die andern Getreidearten zum Futterbau, als: Hafer, Sommergerste, Sommerroggen und Hirse, siehe den Artikel über Futtergemengebau.

Der **Buchweizen** kann als Futterpflanze in sandigen und magern Bodenarten, sowie besonders in trocknen Jahren eine sehr ersprießliche Beihülfe zur Futtererzeugung gewähren, weshalb er unter solchen Verhältnissen mehr wie jetzt als Futtergewächs ausgedehnter angebaut werden sollte, da er in solchen Fällen die ergiebigsten Futterernten gewährt.

Der **große Ackerspörgel** (Spargel, Spark, Knöterich, Spergula maxima) ist unter den einjährigen Futterpflanzen das nahrhafteste und genügsamste Futtergewächs. In den Sandgegenden Brabants ist er ein sehr gewöhnliches Futtergewächs und ersetzt dort vollkommen den Klee. Der Spörgel hat eine kurze Wachsthumszeit, so daß er auch in wärmeren Jahrgängen und im südlichen Deutschland noch mit Vortheil als Nachgewächs in das Wintergetreidestoppelfeld gesäet werden kann, wie dies z. B. in Belgien geschieht. Für Mittel- und Norddeutschland kann er jedoch, außer bei frühzeitigen Ernten, nur in den meisten Fällen als Hauptgewächs in den Brachfruchtschlägen erzeugt werden, wo er dann in den ersten Sommerernten zu verschiedenen Zeiten ausgesäet wird. Man wähle zur Futtererzeugung immer nur diese Sorte Spörgel und cultivire ihn mit besonderer Sorgfalt, jedoch ohne frische Düngung. Die Aussaat desselben geschehe, besonders in den rauheren Gegenden, niemals zu frühzeitig, indem er gegen die Kälte sehr empfindlich ist. Unter solchen Verhältnissen kann er vom Mai bis zum Juli gesäet werden. Seine Saatbestellung ist wie bei andern kleinkörnigen Samen. Saatquantum: $^3/_{16}$—$^1/_8$ berl. Schfl. pr. preuß. Morgen. Auf die Samenerzeugung verwende man eine besondere Sorgfalt und wechsele von Zeit zu Zeit mit dem Samen, da derselbe wie der Lein sehr bald ausartet. Er kann als Grünfutter und Heu mit besonderm Vortheil zur Milchvermehrung beim Weidevieh verwendet werden, jedoch muß hierbei seine Benutznng mit der Blüthezeit beendigt sein. Mittlerer Heuertrag des Spörgels 8—12 Ctr. pr. preuß. Morgen.

Der **kleine Ackerspörgel** (Spergula arvensis) hat zwar eine viel kürzere Wachsthumsperiode als der größere, ist auch nahrhafter und wird vom Vieh lieber als dieser gefressen, allein, da er eine viel geringere Krautmasse liefert, so wird er in der Regel seltener angebaut.

Der **Winterraps** und **Winterrübsen** kann auf humusreichen Aeckern ein sehr frühzeitiges Grünfutter gewähren, wenn er auf die abgeernteten Winter- und Sommergetreideäcker gesäet wird.

Dieser erfordert nur einen geringen Samenbedarf, weshalb diese Gewächse auch ein wohlfeiles Aushülfsmittel in futterarmen Jahren darbieten. Nach stattgefundener Futternutzung werden dann in der Regel Behackfrüchte gebaut. Ein Nachtheil der Raps- und Rübsengrünfütterung besteht darin, daß das Vieh durch dessen Genuß gewöhnlich verwöhnt wird und dann an andere Futtermittel im Frühjahre nicht gut gehen will, wenn z. B. noch keine Luzerne oder kein Klee gemähet werden kann.

Der **Senf** (Sinapis alba L.) ist besonders in trocknen Jahren und trocknen Bodenarten als Sommerfuttergewächs zu empfehlen. Am zweckmäßigsten wird derselbe in solchen Fällen auf das unmittelbar nach der Ernte gestürzte Wintergetreidestoppelfeld gesäet und wie alle feinkörnigen Sämereien bestellt. Man braucht pr. Morg. 10—12 Pfd. Samen. Die Aussaat kommt daher billig zu stehen, was ein großer Vorzug dieser schnell wachsenden, ergiebigen, bodenkraftschonenden und milchergiebigen Futterpflanze ist, die besonders einen großen Werth in Klee-Mißjahren hat. Am gewöhnlichsten wird der gelbe Senf zu Futter angebaut.

Außer **Brennesseln** ist in neuerer Zeit wiederholt auf den Anbau des **Spinat** als Futterkraut aufmerksam gemacht worden. Es gehört diese Pflanze mit zu den bodenbereichernden Gewächsen und kann schon im April und Mai, wenn es, außer Brennesseln, noch kein grünes Futter giebt, geschnitten werden, und dies kann bis zum Juli noch zweimal erfolgen, wenn günstige Witterung vorherrschend ist. Der Spinat ist sowohl für Rindvieh, als auch für Schafe und Schweine ein gutes und nahrhaftes Futter. Er kann recht füglich als Zwischengewächs gebaut werden, wenn man ihn im September nach Gerste oder Hafer säet und dann im folgenden Jahre im Juni das Spinatfeld mit Behackfrüchten u. s. w. wieder bestellt.

Die verschiedenen andern Getreide- und Hülsengewächse können nur mit Vortheil mit den im Folgenden näher zu erörternden Futtergemengesaaten angebaut werden.

9) Die Futtergemengesaaten.

Diese werden in neuerer Zeit in größerer Ausdehnung als früher angebaut. Sie sind beim Betriebe einer ausgedehnten Viehzucht unentbehrlich, besonders in Jahren, wo der Klee theilweise oder gänzlich mißräth, oder in Gegenden mit minder kleefähigem Boden.

Das Mergelfutter kann theils als Brachgewächs, wenn es nämlich im Brachschlage als Vorfrucht des Wintergetreides gebaut wird, theils als Zwischengewächs nach Aberntung des Winter- und Sommergetreides, des Rapses u. s. w. gebaut werden.

Ebenso kann die Futtergemengesaat in Winter- und Som-

mergewächsen bestehen. Die Wintersaat des Mengefutters (Wick-, Stoppel- und Abschneidefutter) ist überall zu empfehlen, wo die junge Kleesaat mißräth, und wo man überhaupt eines frühzeitigen Grünfutters benöthigt ist. Das Wintermengefutter (Roggen) muß mit Winterraps und Rübsen vermengt werden. Die Winterhülsengewächse (Winterbohnen, Wintererbsen, Winterglatterbsen und Wicken) können hierzu mit gleich günstigem Erfolg nur in nicht zu rauhen Gegenden verwendet werden, wo keine zu starken Nachtfröste dieselben tödten. Mit Erfolg hat man den Anbau von Wintererbsen in Verbindung mit Roggen (siehe oben) auch neuerdings in Baden, namentlich auf der Großherzogl. Domaine Stutensee im Großen versucht, wo (sowie in Hohenheim und Hof-Geisberg) man wahrscheinlich auch Samen erhalten kann. Dieser Winterfuttergemengebau hat den Vortheil, daß man 3—4 Wochen früher als sonst ein ergiebiges Grünfutter gewinnt und nach stattgehabter Futternutzung noch ein anderes Gewächs auf demselben Acker bauen kann. Anstatt gewöhnlicher Wintererbsen oder Wicken kann man auch die kleinen Vogelwicken zur Einsaat unter Roggen und Winterölgewächse wählen. In den Fruchtwechselwirthschaften kann die Wintersaat des Futtergemenges in die gestürzte Winter- oder Sommergetreidestoppel vorgenommen werden, während man dagegen beim Betriebe der Dreifelderwirthschaft dieselbe gewöhnlich nach Sommergetreide vornehmen muß. Man nehme die Saat etwas zeitig vor und verwende auf deren Bestellung eine besondere Sorgfalt.

Wie erwähnt, findet die Sommersaat des Futtergemengebaues auf's Brach- und Stoppelfeld statt. Auf ersteres säet man das Mengefutter in verschiedenen Zeiträumen (etwa in Zwischenräumen von 2 Wochen) aus, damit man zu jeder Zeit die Sommermonate hindurch den erforderlichen Grünfutterbedarf habe. Man sei wohlbedacht, daß die Futterbestände von der letztern Saat noch zeitig genug zur Wintergetreidesaat räumen.

Nach der Wintergetreideernte säet man das Stoppelfutter unmittelbar nach erfolgtem Stürzen der Stoppel. Der Stoppelfutterbau, welcher am stärksten in Baden und Würtemberg betrieben wird, ist nur da mit Erfolg ausführbar, wo die Wintergetreideernte bis spätestens zu Ende Juli vollständig beendigt ist. Daher ist auch derselbe in den meisten Fällen für Süddeutschland am empfehlenswerthesten. Wo sich die Local- und Climaverhältnisse irgend zum Anbau des Stoppelfutters eignen, da säume man ja nicht, dasselbe zu erzeugen, weil es nach unsern Erfahrungen im günstigen Falle eine bedeutende Quantität Futter erzeugt und die Bodenkraft zu Gunsten der folgenden Sommerfrucht vermehrt.

Zur Sommersaat wählt man in den meisten Fällen Halm-, Hülsen- und Oelgewächse. Unter den Sommergetreidear-

ten ist der Hafer in Verbindung mit Erbsen, Wicken und Bohnen am empfehlenswerthesten. Ein derartiges Futtergemenge besteht z. B. in 10 Theilen Erbsen, 4 Th. Wicken, 1 Th. Bohnen und 3 Th. Hafer. Die Bohnen werden darunter gesäet, um das Lagern des Futters zu vermeiden. Bei einer spätern Saat kann man auch zur Verdichtung der Futtermasse etwas Samen von Sommergewächsen darunter säen. Außer diesem in Sachsen und Thüringen gewöhnlichen Futtergemenge sind auch noch andere Futtersaaten für die geeignetsten Localverhältnisse zu empfehlen. So kann man z. B. auf trocknen sandigen Bodenarten hauptsächlich Buchweizen in Verbindung mit Sommerrübsen, Spörgel, Senf, Futterlinsen, Hirse 2c., dagegen auf etwas feuchtern Aeckern besonders Spörgel, Wicken, Futterlinsen, Buchweizen, Sommerroggen, Senf 2c. anbauen. Es versteht sich wohl von selbst, daß man nicht alle hier genannten Gewächse mit einander zugleich, sondern immer nur zwei, drei bis vier derselben unter den für sie geeignetsten Bodenverhältnissen mit einander cultiviren kann. Wohl ist der Buchweizen kein besonders gutes Futterkraut, indem nach den Erfahrungen Sprengel's das Vieh danach in der Milch nachläßt und den Durchfall bekommt; aber es hat doch immer einen hohen Werth beim Stoppelfutterbau, wo keine andere Futterpflanze in demselben Zeitraume eine gleich große Futtermasse liefern kann. Auch auf Moorboden kommt kein anderes Futtergewächs diesem gleich. Eine größere Futtermasse liefert der tartarische Buchweizen, der aber leicht zum Unkraut wird.

Man nehme die Saat des Futtergemenges im Frühjahre nicht eher vor, als bis sich der Boden und die Luft im Frühlinge gehörig erwärmt hat. Uebrigens säe man dasselbe immer etwas dicht, damit es den Acker in einem fruchtbaren und reinen Zustande hinterläßt. Die Saatbestellung geschehe recht sorgfältig. Auch walze man das bestellte Land alsbald oder einige Zeit nach erfolgtem Auflaufen der Saat. Auf minder fruchtbaren Aeckern dünge man jedesmal zur Bestellung des Mengefutters. Auch begypse man, wenn Gelegenheit dazu vorhanden ist, die jungen Futterfelder, sobald die Pflanzen etwa eine Höhe von 3—4 Zoll erreicht haben.

Die Benutzung des Mengefutters sei mit der völligen Entwickelung der Blüthe beendigt, es möge dasselbe zu Grünfutter, wozu dessen Verwendung am empfehlenswerthesten ist, oder zur Heubereitung, welche auf gleiche Weise wie bei den Kleearten stattfindet, bestimmt sein. Eine sogenannte Nachmahd, wenn sie auch wirklich unter günstigen Boden- und Witterungsverhältnissen möglich wäre, kann beim Mengefutterbau nicht in allen Fällen empfehlenswerth sein, vielmehr muß man sofort nach der Aberntung der Stoppel stürzen, damit sich der Boden bis zur

folgenden Saat gehörig erlegen kann und überhaupt den befruchtenden Lufteinwirkungen ausgesetzt ist.

10) Die Futtergräser.

Für den Feldbau sind folgende Futtergräser am bemerkenswerthesten.

Das **englische Raigras** (Lolium perenne)*), welches einen mehr feuchten und milden Lehmboden liebt, liefert keine so reichlichen Futterschnitte, als die folgenden bereits erwähnten Futtergräser, indem es erst im Juli geschnitten werden kann und auch nur wenig Grummet gewährt, weshalb sich dieses Gras auch vortheilhafter zur Weide in feuchten Gegenden eignet. Es ist ein vorzügliches Pferdefutter, aber auch jung für alles Vieh geeignet. Samenbedarf 18 Pfd. und Ernteertrag 20—30 Ctr. Heu pr. preuß. Morgen. In den Samenhandlungen, namentlich bei Topf in Erfurt, wird vom Lolium perenne englischer und deutscher Same jeder für sich besonders verkauft.

Das **französische Raigras** (Avena elatior), was man gewöhnlich Hafergras nennt, liebt besonders einen trocknen, mergel- und kalkhaltigen Boden und kann jährlich zwei- bis dreimal gemähet werden, wenn es auf geeignetem und fruchtbarem Boden erzeugt wird. Es giebt zwar große, aber weniger nahrhafte und beim Vieh nicht beliebte Futtererträge, pr. Morgen in drei Schnitten 50 Ctr. Heu. Samenbedarf: 14 Pfd. pr. Morgen.

Das **italienische Raigras** (Lolium italicum), welches schon in Böhmen und der Schweiz wild wächst, bis jetzt noch seltener angebaut worden ist, gedeiht am besten in feuchten Bodenarten. Es ist sehr schnellwüchsig, ausdauernd, verhältnißmäßig nahrhaft und bestaudet sich stark. Es verdient wegen seines reichen Ertrags allen bisher angebauten Mähefuttergräsern vorgezogen zu werden. Ohne Ueberfrucht ausgesäet, liefert es im ersten Jahre noch zwei Schnitte. In der Lombardei ist es sehr einheimisch und wird dort wie in England wohl 6—7 Mal gemähet. Wenn dies Gras mit Ueberfrucht angebaut wird, so liefert es im darauf folgenden Jahre schon sehr reiche Erträge. Samenbedarf pr. Morg. 20 Pfd.

Obgleich man schon früher das **Honiggras** (Holcus lanatus) wegen seiner angeblichen Härte als ein unvortheilhaftes Futtergras bezeichnete, so hat man es doch in der neuern Zeit wieder vielfach und besonders deshalb zum Anbau empfohlen, weil es im Frühjahre zeitig wächst, und weil seine Vegetation bis in den Spätherbst ohne erheblichen Nachtheil leichter Fröste fortdauert. Es liebt einen mehr feuchten Boden und ist gegen das Beweiden sehr empfindlich, weshalb man es auch in dieser Beziehung be-

*) Wird in England schon seit 200 Jahren gebaut, in Folge dessen sich mehrere Varietäten gebildet haben.

sonders im Frühlinge und Sommer schonen muß. Am zweckmäßigsten wird es vor der Blüthe gemähet. Am besten ist es auf Bruchboden geeignet.

Das **Fioringras** (Agrostis alba) oder der weiße Windhalm ist hinsichtlich seiner Ergiebigkeit zum Anbau im Felde besonders empfehlenswerth als Weidepflanze, weshalb es auch in England und Schottland vielfach in neuerer Zeit angebaut worden ist. Es gedeiht wie das vorhergehende auf einem feuchten Boden am besten, daher es sehr gut für Moor- und Bruchboden geeignet ist.

Das **Knäuelgras** (Hundsgras, Dactylis glomerata) gedeiht von Natur mehr auf lockern und mäßig feuchten Bodenarten und ist gleichfalls hinsichtlich seines Ertrags ergiebig, indem es mit Vortheil drei- bis viermal gemähet werden kann.

Der **Wiesenschwingel** (Festuca elatior) ist bekanntlich eine sehr ergiebige und schnellwüchsige Grasart, wenn sie in feuchten Bodenarten angebaut wird. Aussaatquantum: 12 Pfd. pr. Morgen. Ertrag an Heu 25 Ctr.

Härter, aber noch ergiebiger als der Wiesenschwingel ist der **Rohrschwingel** (Festuca arundinacea), indem man pr. Morgen 30 Ctr. Heu erntet.

Gleiche Vortheile gewährt der Anbau des **Wiesenfuchsschwanzes** (Alopecurus pratensis) auf feuchtem und recht humusreichem Boden. Insbesondere liefert diese Grasart einen zeitigen und reichlichen Futterschnitt und auch eine bedeutende Grummeternte. Zweckmäßig ist es, wenn man dieses, wie alle andern hochwachsenden Futtergräser, jährlich 2—3 Mal mähet, weil sie ein schmack- und nahrhafteres Futter geben. Vom Wiesenfuchsschwanz braucht man pr. Morg. 10—12 Pfd. Samen.

Die **große Futtertrespe** (Bromus mollis) giebt ein nahrhaftes und ergiebiges Gras. Sie liebt einen besonders feuchten und schattigen Standort.

Der schon seit einigen Jahren in Deutschland angebaute **italienische Lolch** dauert zwar nur drei Jahre aus, ist aber ein gutes Futter für's Rindvieh und die Schafe. Er gedeiht nicht blos vorzüglich auf humosem Sand- und Moor-, sondern auch auf Thonboden*).

Das **kriechende Rispengras** oder flachhalmige Rispengras (Poa compressa) gewährt nach den Erfahrungen der Engländer eines der besten Weidegräser. Samenbedarf: pr. Morgen 12—14 Pfd.

Das **Timotheegras** (Lieschgras, Phleum pratense) wird jetzt am meisten unter rothem und weißem Klee angebaut, weil wegen ergiebigerer Samencultur und geringeren Samenbedarfs

*) Vgl. Archiv d. d. Landw.

(pr. Morg. 5—6 Pfd.) die Auslage auf seine Cultur gering ist. Als Mähegras liefert es aber geringere Erträge (pr. Morg. 20—25 Ctr.) als z. B. die Raigräser, d. h. nur einen und einen halben Schnitt. Am besten gedeiht dieses Gras auf Thon- und Lehmboden. Wie es scheint, wird aber diese Grasart bald von dem italienischen Raigras verdrängt werden.

Der **gemeine Feldbeifuß** (Artemisia campestris) wird in neuerer Zeit zur Weidenutzung sandiger Ländereien besonders deshalb empfohlen, weil er dieselben nicht nur befestigt, sondern auch ein sehr gesundes Schaffutter gewährt.

Die erwähnten Futtergräser werden wohl für sich allein, größtentheils jedoch und auch am zweckmäßigsten im Gemenge mit den Mähekleearten auf den geeigneten Bodenarten angebaut. Am wichtigsten ist die von Fellenberg in Hofwyl zuerst in Anwendung gebrachte Kleegrassaat in minder kleefähigen Bodenarten und bei einer öftern Wiederkehr des Rothklees. Das Kleegrasgemenge ist mehr gegen Frostschaden gesichert, wodurch man seltener in Futterverlegenheit kommt. Unsern Erfahrungen nach läßt sich solcher Klee auch leichter dörren. Säet man Klee mit Gräsern unter Wintergetreide, was sich leicht lagert (namentlich Weizen), so erstickt gewöhnlich der Klee an solchen Stellen, während die Grasstöcke als Ersatz bleiben. In hohen Gegenden ist besonders das engl. und franz. Raigras und für niedrige das Timotheegras zu empfehlen. Das Honiggras ist (wie erwähnt) von geringem Werth. Wer mit Erfolg Kleegrasbau betreiben will, muß den Klee unter Wintergetreide anbauen und zu diesem Behuf den Grassamen schon mit der Wintersaatbestellung einsäen. Wo der Klee nicht leicht auswintert, läßt man mit Vortheil das Kleegrasgemenge zwei Jahre stehen, weil sich erst im zweiten Benutzungsjahre die Grasstöcke am vollkommensten entwickeln. — In die Luzerne- und Esparsettefelder ist (wie erwähnt) die Einsaat von Futtergräsern (ital. und franz. Raigras, Futtertrespe, Honiggras 2c.) erst in den letzten Jahren ihrer Dauer zu empfehlen. — Die zur Weidenutzung bestimmten Weißkleefelder 2c. werden vortheilhafter mit verschiedenen niedrig wachsenden Gräsern und Kräutern vermengt angesäet, damit der Gesundheitszustand der Schafe befördert und die Ergiebigkeit der Weidefelder vermehrt wird. Man wählt gewöhnlich dazu Rispengras, Wiesenruchgras, engl. Raigras und Timotheegras, Bibernell, Wegerich, weiche Trespe, Pimpinelle, ital. Lolch 2c.

11) Gemengesaaten von Gewürzpflanzen in Verbindung mit Futtergräsern.

Die Natur weist die Landwirthe auf dieses Culturmittel hin, da wir auf Wiesen und Weiden bereits verschiedenartige Gewürzkräuter (Kümmel, Körbel, Bärenklaue, Schafgarbe, Rainfarrn 2c.) wildwachsend finden. Diesen naturgemäßen Wink be-

nutzend, haben schon längst engl. und neuerdings auch deutsche Landwirthe ihre Weidesaaten mit Samen von Gewürzkräutern vermischt, um das Futter für die Thiere gedeihlicher und nährender zu machen. Ueberall, wo man dieses Culturmittel anwendete, blieb das Vieh gesünder, kräftiger und in seiner Nutzung ergiebiger. Mehr noch, als bei der Rindviehzucht, ist diese Methode bei der Schafzucht zu empfehlen. Man schafft durch das Untersäen von Gewürzkräutern nicht blos besseres, sondern auch mehr Futter, welches durch seine Verschiedenartigkeit auch den Boden mehr verbessert.

Als Gewürzpflanzen, welche man hier und da zur Untersaat von Weidegräsern angewendet hat, sind zu nennen: Kümmel (wird von Jahr zu Jahr mehr angebaut), Fenchel (dauert bei öfterm Beweiden mehrere Jahre aus), Petersilie (in England häufig angewendet), Pimpinelle, gemeine Bärenklaue, Milchkraut, Bibernelle (in England schon längst angebaut), Schafgarbe, Feldbeifuß, Wegerich, Löwenzahn, Kälberkropf 2c. Vor dem Anbau des letztern möchten wir indeß warnen, weil er vom Vieh immer nur mit Widerwillen verzehrt wird.

Die Gewürzpflanzen dürfen immer nur in geringen Quantitäten untergesäet werden, weil viele so gewürzhaft sind, daß sie, in Menge vorhanden, eher das Futter verschlechtern als verbessern.

Für Schweine und Pferde sind die Gewürzkräuter nicht dienlich, weshalb man sie bei Anlegung von Pferde- und Schweineweiden zu vermeiden hat.

12) Drillcultur verschiedener Futtergräser.

Auf Veranlassung mehrerer Culturversuche der k. schwedischen Akademie der Landwirthschaft in den Jahren 1840—1842, behufs Anbau der wildwachsenden Futtergräser, hat sich bei zwölfzolliger Drillcultur derselben auf einem strengen, hochliegenden, aber kräftigen Lehmboden ein überraschender Ertrag ergeben. Im Jahre 1840 belief sich derselbe bei Bearbeitung der Zwischenräume mit der Pferdehacke auf 33 Ctr., 1841 auf 34 Ctr. und 1842 auf 41 Ctr. Heu pr. preuß. Morgen.

Die Drillcultur der Futtergräser dürfte besonders wegen ergiebigerer Cultur des Grassamens zu empfehlen sein, da jetzt dieser Zweig, wegen des fortwährend steigenden Bedürfnisses an Grassamen, einträglich zu werden verspricht.

13) Cultur des Grassamens (Grassamenschulen).

Behufs der Erzeugung von Grassamen zum Handel oder auf großen Gütern zum eigenen Bedarf ist die Anlage von Grassamenschulen erforderlich. Diese werden auf denselben Aeckern

angelegt, wo die Kleegrassaaten zum Futterbau vorgenommen werden. Zum eignen Bedarf kann man von den Gräsern, welche zu gleicher Zeit reifen, jede Mischung für sich anbauen. So kann man z. B. die drei Schwingelarten: Festuca gracilis, F. pratensis und F. duriuscula im Gemenge anbauen, ebenso auch Knäuelgras (Dactylis glomerata) und Hafergras (Avena elatior). Bei der Samencultur zum Handel ist es aber durchaus nöthig, jede Grassamensorte einzeln auf einer besondern Abtheilung anzubauen, z. B. engl. Raigras, Timotheegras ꝛc.

Die oben erwähnte Reihensaat verdient hierbei vor der breitwürfigen jedenfalls den Vorzug. Die Grassamencultur muß stets nur auf möglichst unkrautreinen Aeckern vorgenommen werden, um die Felder sowohl in einem reinen Zustande zu erhalten, als auch reinen Samen zu gewinnen. Den Samen zur ersten Ansaat kauft man am zweckmäßigsten in renommirten Samenhandlungen. Die Futtergräser zu diesem Behuf werden am sichersten unter Winterfrucht angebaut und daher mit bei der Wintersaatbestellung ausgesäet. Nach der Getreideernte dürfen die jungen Grassaaten ja nicht abgeweidet werden, damit die Entwickelung der Grasstöcke ungestört vor sich gehen kann.

Die Grassamenernte muß mit größter Vorsicht stattfinden. Ist der Same nur eben ausgebildet, d. h. ist er noch etwas weich und grün, so wird das Gras gemähet, auf Bündel gebunden und zum Dörren und Nachreifen aufgestellt. Das dürre Gras wird mit Tüchern, wie Oelfrüchte, eingefahren und womöglich sofort ausgedroschen.

Wer Samen zum eignen Bedarf ziehen will, kann auch Grassamen verschiedener Art auf Wiesen und Ackerrainen sammeln lassen, namentlich Wiesenfuchsschwanz, Rasenschmiele, Kammgras, die Festucaarten ꝛc.

14) Verschiedene neue und weniger bekannte Futterkräuter.

Sibirisches Heilkraut (Heracleum sibiricum). Dasselbe wurde von Herrn James Booth u. Comp. zu Flottbeck verbreitet, ist mehrjährig außerordentlich ergiebig und liefert das allerfrüheste und ein den Mutterschafen sehr zusagendes Frühlingsfutter. Es ist allerdings noch wenig verbreitet, wahrscheinlich weil es bei kleinern Versuchen das Vieh im Anfange nicht gern frißt, und weil es eine ähnliche Cultur wie der Futtermais erfordert. Wir selbst haben es nicht im Großen cultivirt, weil wir genug andere perennirende Futterkräuter haben, allein wer einen kräftigen, tiefgründigen Boden hat, kann die auf einem Samenbeet gezogenen Heilkrautpflänzchen ähnlich wie Kraut- und Rübenpflänzchen verpflanzen, die Zwischenräume des Bodens alljährlich bearbeiten (lockern und reinigen), womöglich düngen, und er wird eine Reihe von Jahren hindurch ein lohnendes Fut-

tergewächs erhalten, was man jährlich mehrmals, d. h. wenn die Blätter 2 Fuß Länge erreicht haben, abschneiden kann. Nach mehrfachen Mittheilungen sollen es die Nutzungsthiere gern fressen, wenn sie einmal daran gewöhnt sind.

Die **Serradella** (Ornithopus sativus) ist ein wickenartiges Futterkraut, welches in warmen Gegenden in Sandboden sehr gut gedeiht und grün wie trocken ein nahrhaftes Futter für Rindvieh und Pferde abgiebt. Ueber dessen Cultur ist im Allgemeinen zu bemerken, daß der Same in kräftigem Boden nur einzeln ausgestreut werden muß, weil sich die Pflanzen leicht lagern und dann faulen, was auf minder kräftigem oder sandigem Boden nicht zu befürchten ist, daher man auf solchem auch dichter säen kann. Am zahlreichsten sind in Belgien auf Veranlassung des dortigen Gouvernements die Anbauversuche mit dieser Futterpflanze gemacht worden, deren Resultate für den Anbau derselben keineswegs empfehlenswerth sind, da ihr Same in den nördlichen Gegenden nicht zur Reife kommt und ihr Ertrag keineswegs den Erwartungen entsprochen hat. Trotz dieser und mehrerer anderer mißlungener Versuche wird sie dennoch in neuerer Zeit von mehrern Seiten her dringend empfohlen*).

Die oben erwähnte **Bibernelle** (Poterium sanguisorba) ist eine von Schafen gern gefressene Gewürzpflanze, die man unter Gräser und Klee zu künstlichen Weideanlagen in geringer Menge (pr. Morg. 3 Pfd.) säet.

Der **Löwenzahn** (Leontodon taraxacum) ist unlängst von der ökonom. Gesellschaft im Königreich Sachsen und der Landwirthschaftsgesellschaft für Tirol und Vorarlberg den Landwirthen zu Versuchen empfohlen werden. Diese bei uns heimische Futterpflanze, welche von den Landleuten unter dem Namen Hundslattich oder Maistöckel bekannt ist und von fleißigen Landwirthen zum Frühfutter für Kühe benutzt wird, wurde auch vom Hofrath Dr. Reichenbach aus diätetischen Rücksichten für's Vieh empfohlen. Diese Pflanze gedeiht fast auf allen Bodenarten, ist auch für die Schafe gedeihlich und kann leicht in Verbindung mit Klee und Buttergräsern zur Einsaat von Weidefeldern benutzt werden. Zwei bis drei Pfd. Same genügen für einen dresdner Scheffel Landes, und diesen kann man durch Abpflücken der Samenköpfe leicht sammeln.

Die **gemeine Bärenklaue** (Heracleum sphondylium L.), welche bei uns auf Wiesen, an Gräben und in Gebüschen wild wächst, wird von den engl. Samenhändlern A. Hardy u. Sohn zu Malden und Essex zum Anbau als Grünfutter empfohlen. Sie gewähre das gesündeste und nahrhafteste perennirende Futter für Rindvieh, Schafe und Schweine, welche man damit mästen

*) Vgl. Dorfzeitung 1854, 35.

könne, wäre einträglich und könne wie die Luzerne dreimal geschnitten werden, wenn sie nur zur rechten Zeit, d. h. jung gemähet würde. Durch gute Cultur kann die Pflanze noch um Vieles verbessert werden, wie dies bei vielen andern Pflanzen, die man auch künstlich cultivirte, bereits geschehen ist. Der Same muß im Spätsommer vor August angesäet werden, da er lange in der Erde liegt.

Die **Platterbsensorten**, namentlich die anstatt der Wicken hier und da angebaute **Platterbse** (Lathyrus sativus) (siehe oben) und die Wiesenplatterbse oder gelbe Wicke (Lathyrus pratensis) verdienen erfahrungsmäßig nicht als Futterpflanzen im Acker angebaut zu werden. Letztere eignet sich mehr zur Wiesenansaat. Dagegen verdient die perennirende Platterbse (Lathyrus perennis) als eine in quantitativer Hinsicht ergiebige und auch einige Jahre ausdauernde Futterpflanze noch näherer Versuche.

Der **Stachelginster** oder **Stechginster** (Ulex europaeus) ist ein im Norden Deutschlands hier und da wild wachsendes, straucharttges und lange ausdauerndes Gewächs, zur Familie der Leguminosen gehörend, welches anstatt der Blätter mit vielen kleinen Stacheln versehen ist. Dieses mit dem schlechtesten Boden vorlieb nehmende und bodenbereichernde Gewächs giebt zerquetscht, zerstampft oder kleingeschnitten im Winterhalbjahre den Pferden, Schafen und Rindern ein sehr gedeihliches Futter. Der Ginster verbessert die Milch, die Schafe bleiben danach kräftig und gesund, und die Pferde können allein mit diesem Futter gut genährt werden, wie die englischen Schriftsteller versichern. In England wird diese Futterpflanze, die man auch dort zu Heckenanlagen benutzt, immer ausgedehnter cultivirt, namentlich in den Grafschaften Devonshire und Staffordshire, wo man sehr sandigen Boden mit französischem Stachelginster besäet, der größer wird und den Boden so sehr verbessern soll, daß in einigen Jahren nach Ausrodung des Ginsters gute Getreideernten gemacht werden können. Zur Ansaat des Ginsters braucht man 2—3 Pfd. Samen pr. Morg.

Die im nördlichen Deutschland wild wachsende **Besenpfrieme** (Bram, Brim, Pfriemenkraut, Spartium scoparium) gehört ebenfalls zu dem Geschlechte der Leguminosen und wird nicht blos als Gründüngungspflanze und Nutzstrauch zur Besenbereitung, Dachdeckung, sowie als Brenn- und Düngmaterial, sondern auch als Futterpflanze benutzt und namentlich an vielen Orten in Belgien, Holland und Hannover angebaut. Zu diesem Behuf gedeiht der Bram im schlechtesten, grandigen, flugsandartigen und magersten Boden, wo, etwa außer Stachelginster, kein anderes Futterkraut gedeiht, und ist bekanntlich ein lang ausdauerndes strauchartiges Gewächs, welches blos zur Bedingung seines bessern Gedeihens,

wie der Ginster, Kali, Phosphorsäure, Kalk ꝛc. verlangt und wie dieser den Boden zum spätern Fruchtbau bereichert, indem seine Wurzeln 9—10 Fuß tief im Untergrund eindringen. Zur Ansaat des Bram sind pr. Morg. 5—6 Pfd. Samen erforderlich. Als Futter ist der Bram für Schafe hauptsächlich im Winter zu füttern, weil diese im Sommer und Herbst blos Blätter, Blüthen und halbreifen Samen davon fressen.

Die **Kugeldistel** (Ballote, Echinops bannaticus) ist ein zweijähriges, distelartiges Gewächs, welches aus Ungarn stammt, früher nur als Zierpflanze in Gärten und Parkanlagen gepflanzt wurde, in Folge der Culturversuche von Dr. Sprengel aber auch vor einigen Jahren mehrfach versuchsweise als Futterpflanze angebaut wurde. Als solche ist sie im Frühjahre 14 Tage bis 3 Wochen eher mähebar als die Luzerne, ist sehr genügsam mit Boden und Clima, kann jährlich zwei- bis dreimal geschnitten werden, liefert wenigstens einen ebenso reichen Ertrag wie der Rothklee und giebt allem Vieh, namentlich aber den Pferden, Schafen und Gänsen, ein gutes Futter, besonders wenn sie jung gemähet oder dicht in geschlossenem Stande angebaut wird. Sie ist gegen Dürre und harten Frost unempfindlich und bereichert wie alle tiefgehenden Pflanzen den Boden. Die Kugeldistel kann nur mit Erfolg ohne Ueberfrucht gebaut werden. Am besten ist es, sie in Reihen und zwar in einer Entfernung von 1½ Fuß und in den Reihen von 1 Fuß zu bauen. Zur Reinigung von Unkraut ist der Acker jährlich einmal zu übereggen und später zu behacken. Am besten wird die Kugeldistel zur Grünfütterung benutzt, da sie sich wegen ihrer dicken fleischigen Stengel und Blätter nicht zu Heu verwenden läßt. In den letztern Jahren hat man von ihrer Cultur nicht viel mehr gehört.

Die **Zackenschote** (Bunias orientalis), eine zum Geschlecht der kreuzförmigen Blüthen gehörige Pflanze, die wie die Kugeldistel sehr genügsam mit Boden und Clima ist, noch länger wie diese ausdauert, mit ihren langen Wurzeln den Boden gleichsam verbessert, vom Vieh auch gern gefressen wird und jährlich wenigstens zwei Schnitte giebt, ist schon vor mehreren Jahren zum Anbau als Futterpflanze empfohlen worden, jedoch bisher noch zu wenig versucht worden, daher sie auch nur unter dieser Voraussetzung weiter zu Versuchen empfohlen werden kann. Der in allen Pflanzenculturversuchen sehr verdienstliche Sprengel hat ihre Cultur auch nur im Kleinen versucht und mitgetheilt, daß sie in 1 Fuß von einander entfernten Reihen angebaut und in der Jugend behackt, später aber jährlich blos einmal geeggt werden müsse.

Die **Futtercichorie** (Cichorium intybus) gehört wie die vorhergehenden zu den ausdauernden, tiefwurzelnden und darum bodenkraftmehrenden Pflanzen. In Frankreich und England ist

die Futtercichorie mehrfach angebaut und auch in Deutschland vielfach als Futterpflanze dringend empfohlen worden. Mehrere kleine Versuche abgerechnet, ist sie zu diesem Behuf noch nie im Großen angebaut worden. In England säete man sie mit Hopfenklee unter Sommergetreide in Reihen aus; auch wurde sie mitunter verpflanzt. Sie kann jährlich drei- bis viermal geschnitten werden, ist schon Anfangs Mai mähebar, leidet nicht von Krankheiten und Ungeziefer, ist gegen Boden und Clima, gegen Frühjahrsfröste und Dürre unempfindlich, gewährt ein milchergiebiges Futter und wird von Kühen und Schafen sehr gern gefressen, und bietet darum den letztern auch eine sehr gute Weide dar. Die Pflanze gedeiht am besten auf einem tiefgepflügten (gespatpflügten) Acker, wird in 1½ Fuß entfernten Reihen und pr. Morg. mit 3—4 Pfd. Samen angebaut.

b. Der Knollen- und Wurzelgewächsbau.

Dieser Zweig des Futterbaues umfaßt den Anbau der Kartoffeln, Topinambours, Runkel- und Kohlrüben, des Krautes, der Weißrüben, Turnips, Möhren, Pastinaken ꝛc.

1) Die Kartoffeln (Solanum tuberosum) *).

Ihr großer Werth als Futter- und Brotfrucht ist in allen Gegenden zu bekannt, als daß in dieser Beziehung noch eine besondere Erörterung nöthig wäre.

Zum Anbau wähle man stets solche Sorten, welche an Menge und Güte den größtmöglichen Ertrag geben, frühzeitig reifen und gesund sind. Auf den Anbau frühzeitiger Sorten hat man besonders in Mittel- und Norddeutschland wohl zu achten, damit hier die Kartoffelernte noch bei günstiger Herbstwitterung vorgenommen werden kann. Nach Bergmann's Erfahrungen sind die Kartoffeln um so mehlreicher und besser, je runder die Blätter der Pflanzen sind.

Im Allgemeinen kann man zwar sagen, daß die Kartoffeln hinsichtlich des Climas und Bodens unempfindlicher als viele andere Gewächse sind, jedoch gedeihen sie erfahrungsmäßig in einem kräftigen und sorgfältig behandelten Boden am vorzüglichsten, und sie lieben vor Allem einen tiefgründigen, kalkhaltigen, lehmigen Sandboden und ein feuchtwarmes Clima.

Den sichersten Standort findet die Kartoffelpflanze in Waldrodungen, Dreischländern, Kleefeldern ꝛc. Da jedoch diese

*) Ueber die gesammten Kartoffelzustände habe ich mich ausführlich ausgesprochen in meinem Werke: „Die Kartoffelnoth unserer Zeit und ihre Abhülfe ꝛc.“ Weimar bei Voigt, das ich der Beachtung geehrter Leser angelegentlichst empfehle.

Gelegenheiten zum Anbau immer nur selten sind, so wähle man zum Kartoffelbau das Wintergetreidestoppelfeld ohne Düngung. Diese wird aber nach Sommergetreide bei dem Dreifeldersystem öfters nöthig, obgleich man auch hier Ausnahmen antrifft, wo die Kartoffeln ohne frische Düngung noch mit Vortheil erzeugt werden können. Da der Landwirth die vortheilhafte Herbstdüngung zu Kartoffeln, wegen des Düngerbedarfs zur Wintersaatbestellung, nur selten vornehmen kann, so erfolge diese zeitig im Frühjahre. Nur in naßkalten Bodenarten und bei anhaltend nasser Witterung wird der Dünger am zweckmäßigsten mit der Saatfurche untergepflügt. Unter den verschiedenen Düngerarten haben sich in neuerer Zeit am besten Holz-, Seifensieder- und Torfasche, Knochenmehl, Oelkuchenpulver, Guano, Düngesalz ꝛc. bewährt.

Am sichersten erhöht man den Kartoffelertrag durch eine recht tiefe und sorgfältige Bodenbearbeitung, daher auch besonders die Kartoffeln in rajoltem, gespatpflügtem und gegrabenem Boden am vorzüglichsten gedeihen. Den zum Kartoffelbau bestimmten Acker pflüge oder grabe man jedesmal im Herbste möglichst tief um und lasse den Boden in rauher Furche den Winter hindurch liegen, damit die rohen Bodenbestandtheile lockerer und fruchtbarer werden. Im Frühjahre pflügt man jederzeit accurat und — mit Ausnahme beim Düngerunterpflügen — bis zur gewöhnlichen Tiefe. Man suche im Frühlinge das Kartoffelfeld, je nach den Boden- und Witterungsverhältnissen, durch's Pflügen, Haken, Exstirpiren und Krümmern in einen gehörig mürben und klaren Zustand zu versetzen.

Die Bestellung der Saatkartoffeln nehme man jedesmal rechtzeitig vor, d. h. wenn sich Luft und Boden gehörig erwärmt haben, und wenn die starken Nachtfröste vorüber sind. Eine zu späte Bestellung ist nachtheilig, weil danach gewöhnlich unreife und wässerige Knollen erzeugt werden. Vor der Bestellung muß man seine vorzüglichste Sorgfalt auf die Auswahl der Saatkartoffeln richten. Erfahrungsmäßig werden hierzu mit überwiegendem Vortheil der größten Knollen in Stücke mit mehrern Augen geschnitten und davon die Kronentheile der Kartoffeln verwendet, während man die Nabeltheile zu andern Zwecken benutzt. Man hat zwar in der neuern Zeit die vielleicht nicht ungegründete Meinung gehegt, daß durch's Zerschneiden der Kartoffeln deren Vegetationstrieb geschwächt würde; und daß man aus diesem Grunde nur große Knollen ganz legen müsse; allein erfahrungsmäßig wird dadurch der Samenbedarf im Vergleich zum Ertrag zu bedeutend vermehrt. Bei Soten, die der Krankheit mehr unterworfen sind, wählt man mit Erfolg zu Saatkartoffeln die kleinern und mittlern Knollen ganz.

Das **Räuchern** und **Abwelken** der Saatkartoffeln. Schon

vor mehreren Jahren hat man das Räuchern der Kartoffeln in Schornsteinen als bewährt gegen die Kartoffelkrankheit gefunden. Nach des russischen Staatsraths und Professors Bollmann's Schrift über die Kartoffelkrankheit braucht man die Samenkartoffeln blos in einer Trockenkammer (wozu recht füglich die sogenannte Räucherkammer benutzt werden kann) bei einer hohen und lange genug andauernden Temperatur auszutrocknen, um einen höhern Ertrag zu erzielen und sie vollkommen vor der Krankheit zu schützen. Bollmann hat seine Kartoffeln sowohl bei 18 als auch bei 48 Grad R. mit Erfolg getrocknet. Einmal hatte er sie ganz hart getrocknet, so daß man befürchten mußte, die Keime seien abgestorben, und dennoch gediehen sie vortrefflich.

Man lege die Saatkartoffeln niemals zu dicht, damit sie sich gehörig entwickeln können, und übrigens recht regelmäßig und sorgfältig. In tiefgründigen und humusreichen Bodenarten können sie in der Regel dichter als in magern gelegt werden. Am zweckmäßigsten ist es, wenn man entweder die Kartoffeln in die mit dem Haken oder Kartoffelpfluge gepflügten Dämme oder nach dem Pfluge zum Behacken mit den Handwerkzeugen legt. Das Legen in die dritte Furche ist in vielen Fällen nachtheilig, weil öfters die bestellten Kartoffelfelder zu sehr an Nässe leiden, indem sie gewöhnlich ohne Beete gepflügt sind. Beim Legen der Kartoffeln in's Quadrat, was übrigens nur auf breiten Feldgrundstücken vorgenommen werden kann, ist die größtmögliche Accuratesse zu beobachten. Nach den Erfahrungen von Dr. Sprengel wirkt die Quadratbearbeitung ungünstig auf den Ertrag. Am ergiebigsten waren die Kartoffeln in den 2 Fuß von einander entfernten Reihen bei 16zolliger Entfernung.

Die zweckmäßigste Bestellung der Kartoffeln auf Neuland ist folgende: Das Land wird in 8furchige Beete gepflügt, in magerm Zustande mit Dünger überstreut, die Kartoffeln regelmäßig darauf gelegt und 2 Zoll stark mit Erde aus den Beetfurchen überstreut. Wenn die Kartoffeln aufgegangen sind, wird noch einmal so viel Erde aus den Furchen gegraben und auf die Pflanzen gestreut. Diese Culturart, sowie die Ernte ist schwieriger als die gewöhnliche, soll aber nach Sprengel's Erfahrungen einen sehr großen Ertrag gewähren. Auf dieselbe Weise werden auch in manchen Gegenden die Kartoffeln auf altes Dreischland gelegt.

Kartoffelcultur auf Bruch- und Moorboden. Dieser wird gebrannt, die Asche noch heiß untergepflügt und dann die Kartoffeln mittelst des Spatens oder der Hacke untergebracht. Nach dieser Methode gedeihen die Kartoffeln ganz vortrefflich.

Das bestellte Kartoffelfeld bleibt bekanntlich bis zur weitern Bearbeitung (Uebereggen, Behacken und Behäufeln) in rauher

Furche liegen, damit das Unkraut nicht zu sehr wuchert und solches sich dann leichter vertilgen läßt.

Eine sorgfältige Pflege der Kartoffelfelder erhöht deren Erträge ungemein, weshalb sich hierin die Landwirthe nicht säumig finden lassen dürfen. Das Uebereggen ist die erste Arbeit, wenn die Kartoffeln aufgegangen sind. Sind dieselben etwas herangewachsen, so muß man die Zwischenräume der Kartoffelreihen mit dem Schäufelpfluge (Pferdehacke) einmal oder nach Befinden auch mehrmals auflockern, worauf sie später mit dem Häufelpfluge behäufelt werden. Das erwähnte Auflockern und Behacken kann auch, je nach Erforderniß der Boden- und Witterungsverhältnisse, wiederholt werden. Hierbei muß das noch nicht vertilgte Unkraut mit der Hand ausgezogen, sowie die mit den Brachwerkzeugen nicht berührten Stellen mit der Handhacke bearbeitet werden. — Ein hohes Behäufeln ist besonders in naßkalten, graswüchsigen und magern Bodenarten, sowie in nassen Jahren zweckmäßig, während es unter den entgegengesetzten Verhältnissen vermindert werden kann. Wo man die Zwischenräume in den Kartoffelreihen nicht mit Sorgfalt und mit zweckmäßigen Werkzeugen bearbeitet, da ist das Bearbeiten der Kartoffelpflanzungen mit Handhacken vorzuziehen. — Das Abpflücken der Kartoffelblüthen ist besonders bei den starkblühenden und samentragenden Sorten von Vortheil. Es muß wiederholt werden, da die Kartoffeln nicht zu einer Zeit blühen. — Das Abschneiden des Kartoffelkrautes darf in keinem Falle stattfinden, indem dadurch die Kartoffelerträge merklich vermindert werden. In den letztern Jahren konnte es ohnehin selten stattfinden, weil das Kartoffelkraut bald verdorrte.

Die Kartoffelernte soll man nach vollständiger Reife der Knollen und womöglich bei trockener Herbstwitterung vollenden, damit dieselben recht trocken in die Aufbewahrungsräume kommen.

Aus Samenkörnern kann man schon im ersten Jahre große genießbare Kartoffeln erzeugen, wenn man die Pflänzchen zeitig in Töpfen, Kästen oder Mistbeeten zieht und im Mai auf ein kräftiges, sonniges und gut bearbeitetes Land so weit wie die gewöhnlichen Kartoffeln verpflanzt und mehrmals behackt. Ueber diese Kartoffelzucht habe ich eine auf mehrjährige Erfahrung beruhende ausführliche Anleitung in meiner erwähnten „Kartoffelnoth“ veröffentlicht, und will ich darauf die sich dafür interessirenden Leser verweisen.

Neue Frühkartoffelsorten, welche vor allen bei der andauernden Kartoffel-Calamität sich zum Anbau eignen, sind folgende:

Faust's Sechswochenkartoffel, welche ihren Namen vom Berliner Kunstgärtner Leopold Faust, der sie zuerst cul-

tivirte, erhalten hat, stammt aus Guatemala, ist sehr ergiebig (pr. preuß. Quadratruthe $^3/_4$ berl. Schffl.) und wohlschmeckend. Mehrere größere Gutsbesitzer in der Umgegend von Berlin haben sie bereits in größern Quatitäten angebaut und beabsichtigen, ihren Brennereibetrieb darauf zu basiren.

Die Mai- und Herzogskartoffel. Die erstere gehört zu den allerfrühesten Sorten, und die letztere ist auch eine Frühsorte, die bisher von der Krankheit verschont geblieben und von Albert aus Samen gezogen worden ist.

Die Farinose ist eine vom Oekonomierath Dr. Sprengel aus Frankreich vor einigen Jahren eingeführte extragreiche Frühkartoffel, die jetzt auch von andern Seiten, namentlich von dem Handelsgärtner C. Krüger in Lübbenau, empfohlen worden ist. Sie liefert allerdings große, aber, wie wir gefunden haben, keine gesunden Knollen.

Ockel's Riotrio-Kartoffel hat sich beim Oekonomierath Ockel in Frankenfelde seit 5 Jahren in jeder Hinsicht vor allen andern Sorten durch Gesundheit, Ertrag und Stärkemehlgehalt ausgezeichnet.

Von andern Frühkartoffelsorten sind noch besonders hervorzuheben: Die feine Traubenkartoffel aus Danfur, die Sechs- und Neunwochenkartoffel, die Frühlingskartoffel und die allerfrüheste aus Schottland.

Unter den in neuerer Zeit empfohlenen, zum Theil sehr zahlreichen Kartoffelsortimenten sind von der Krankheit mehr oder weniger verschont geblieben: die erwähnte Traubenkartoffel, die große gelbe von Monte Video, die neue prachtvolle weiße von Chili, Porto Allegro, die große gelbe von Malta, die dunkelrothe Korsikaner, die weiß- und rothgesprengelte Amerikaner, die weiße Schmalzkartoffel, die Bisquitkartoffel, die große Viehkartoffel, die 60fältige Kartoffel (von Booth u. Comp. in Hambnrg empfohlen) und mehrere andere Sorten.

Als ausgezeichnete Kartoffelsorten bietet Sprengel in Regenwalde zum Verkauf aus: Die echte sächsische Zwiebelkartoffel, die blaumarmorirte Kartoffel, die fleischfarbene geflammte Kartoffel, eine ganz vorzügliche Sorte.

Aus dem Verkaufsmagazine der königl. Akademie in Eldena werden 12 der vorzüglichsten Kartoffelsorten in starken Portionen zu 1 Thlr. verkauft.

Die vortheilhafte **Frühkartoffelzucht nach Kagel'scher Methode** ist folgende: Man sandet die Saatkartoffeln in einen hohen Brettkasten ein, welcher sich in einem Winkel der Wohnstube oder eines andern warmen Zimmers befinden muß. Das Einsanden besteht in der wechselnden Einschichtung von Kartoffeln und Sand, was im ersten Drittel des März mit den besten Frühsorten vorgenommen wird. Nach 14 Tagen bis 3

Wochen haben sich an den Kartoffeln die Wurzeln und Keime entwickelt. Ende März werden sie nun behutsam herausgenommen und auf ein warmes und sonniges, wohlzubereitetes Stück Land gepflanzt und nach der zweckmäßigsten Culturart gepflegt. Auf diese Weise kann man schon Mitte oder Ende Juni genießbare Kartoffel haben und zum Verkauf bringen, was an manchen Orten ein einträglicher Betriebszweig ist. Auf diese Weise werden im Dorfe Kagel (Kajol) des Niederbarnim'schen Kreises, woher auch diese Methode den Namen hat, sehr viel Frühkartoffeln zur Consumtion für Berlin gezogen.

Ersatzmittel der Kartoffeln. Zu Ersatzmitteln der Kartoffeln sind in neuerer Zeit verschiedene Knollen- und Wurzelgewächse empfohlen worden. Die neue Brotfrucht (Brotwurzel, Psoralea esculenta), die Arracacha, der so vielfach besprochene Ullucus tuberosus und Solanum utile haben sich zu diesem Behuf nach mehrfach darüber angestellten Versuchen nicht bewährt.

Neuerdings ist das Lieblingsbrot der Abyssinier, die zierliche Getreideart Eragrostis abyssinica Lintr., welche in Abyssinien in 2 Monaten zur Reife gelangt und einen 16- bis 18fältigen Ertrag giebt, in Deutschland versuchsweise angebaut worden. Auf der großen Obst- und Gemüseausstellung zu Naumburg (1854) erregten die vom Kunst- und Handelsgärtner Maurer in Jena ausgestellten Pflanzenbüschel dieser Getreideart vielfache Bewunderung.

Vor Kurzem hat man in Frankreich die Cultur der Kaiserkrone (Fritilaria) wegen des Gehalts der Knollen an Stärkemehl zum Ersatz der Kartoffeln empfohlen. Bei den dort angestellten Versuchen hat man folgendes Culturverfahren angewendet: Die Brutzwiebeln der Kaiserkrone werden im Monat October dem Pfluge nach in einer Entfernung von 5—6 Zoll gelegt. Die Zwischenräume der Reihen erhalten eine Entfernung von 1 Fuß. Am besten wählt man dazu einen sandig-lehmigen Boden von guter Cultur und alter Kraft. Die Knollen können 1 oder 2 Jahre im Boden stehen. Im erstern Falle wird die Pflanzung einmal im Frühjahre behackt und behäufelt, im letztern dagegen wird eine Behäufelung im Herbste und eine dritte im Frühjahre vorgenommen. Die Ernte geschieht gewöhnlich im Juli und August. Bei einjähriger Cultur war der Ertrag pr. Morg. 108 Ctr. und bei zweijähriger 300 Ctr. *).

2) Die Topinambours (Helianthus tuberosus).

Seitdem die Kartoffeln alljährlich von der Krankheit heimgesucht werden und daher zu den unsichern und minder einträglichen Gewächsen gezählt werden müssen, hat man den Werth

---

*) Vgl. Wilda, landw. Centralbl. f. Deutschland.

dieses früher theilweise verachteten Knollengewächses erkannt und es wiederholt zum Anbau im Großen empfohlen. In Würtemberg, Baden und im Elsaß wurde dessen Anbau schon längst in größerer Ausdehnung als irgendwo betrieben, während man es in niederen Gegenden entweder kaum dem Namen nach kannte oder es höchstens in einem abgelegenen Winkel des Kleinodsgartens ohne alle Aufmerksamkeit, so zu sagen, im Naturzustande verwildern ließ. Die Cultur des Topinambours hat sich nun neuerdings schon mehrfach in verschiedenen Gegenden von Deutschland verbreitet, und haben wir bereits anderwärts verschiedene Bezugsquellen von Topinambour-Knollen angegeben *).

In den Feldgegenden können die Topinambours auch in den ordentlichen Fruchtwechsel mit aufgenommen werden, wie das z. B. von Wulffen auf Pietzbuhl schon längst gethan hat, indem dieser bereits Flächen von 20—30 Morg. damit bebaut hat. Seine Fruchtfolge ist folgende: 1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Samenlupinen; 3) Sommerroggen; 4) Wicklinsen, gedüngt; 5) Winterrogen; 6) Topinambours, gemergelt und gedüngt; 7) reine Brache; 8) Winterroggen; 9) Dunglupinen; 10) Winterroggen mit Schafschwingel; 11), 12) u. 13) Weide. Die Besorgniß wegen Ausrottung der Topinambours aus dem Felde hat v. Wulffen dadurch beseitigt, daß er dieses Gewächs einer reinen Brachbearbeitung unterwarf und die hervortreibenden Schossen der zurückgebliebenen Knöllchen wiederholt durch Schweine oder Schafe ausrotten und dadurch die Ackerkrume wieder reinigen ließ. Die Topinambourcultur ist also überall im Großen auf dem Felde möglich, wo man das Weidesystem betreibt, und wo man wegen der Unsicherheit des Kartoffelbaues zum Anbau dieses nützlichen Gewächses genöthigt ist, welches übrigens wegen seiner Genügsamkeit mit Clima, Boden und Cultur und wegen seines sichern und auch hohen Knollenertrags unter den jetzigen Verhältnissen ohnedies für minder warme und fruchtbare Gegenden nicht genug zu empfehlen ist. Dieses wohlthätige Gewächs ist noch kerngesund, und es wird wahrscheinlich eher in allgemeine Aufnahme beim Feldbau kommen, als die oben erwähnten ausländischen Kartoffelersatzmittel. Will man eine zweckmäßige Cultur bei den Topinambours vornehmen, so muß diese ganz wie bei den Kartoffeln stattfinden. Samenquantum: 5—8 berl. Schfl. pr. preuß. Morg.

Bekanntlich bleiben die Topinambour-Knollen den Winter hindurch mit Vortheil in dem Boden stecken. Nur was zur Herbst- und Winter-Consumtion in den ersten Monaten bestimmt ist, kann man im Spätherbst auf dieselbe Weise wie die Kartoffeln

---

*) Vgl. Pinckert, Freund der Landwirthe ꝛc.

ernten, was übrigens gut von Statten geht, weil die Knollen fester am Wurzelstocke hängen. Die geernteten Knollen bewahrt man wie die Kartoffeln an einem trockenen Orte auf.

Im Winter wachsen die Topinambour-Knollen fort und geben der Viehwirthschaft für den Frühling ein recht brauchbares und saftiges Grünfutter, was zwar weniger nahrhaft als die Kartoffel ist, aber doch dem Vieh wegen des zu dieser Zeit gewöhnlich stattfindenden Mangels an Grünfutterstoffen sehr zu statten kommt.

Nach von Schwerz werden zwar die Topinambourstengel zu Michaelis abgeschnitten und auf dem Felde ungebunden in Kegel (runde hohle Haufen) zum Abtrocknen aufgestellt; allein für das Wachsthum der Knollen ist es wohl dienlicher, wenn man das Laubfutter erst im Spätherbst erntet. In Baden und im Elsaß werden auch schon früher die Blätter theilweise abgeblattet und grün gefüttert.

Bei Mangel an Brennmaterial können zwar auch die Topinambourstengel zum Heizen verwendet werden, allein man kann sie jedesmal vortheilhafter zur Fütterung verwenden. Zu diesem Behuf werden dieselben nebst den Blättern zu Häcksel geschnitten und aufgebrüht.

Die Topinambours können übrigens auch mit als Gemüsefrucht angebaut und benutzt werden, wie das schon jetzt im kleinen Maßstabe geschehen ist.

3) Die Runkelrüben.

Die Runkelrüben (Zuckerrüben, Burgunderrüben, Dickrüben, Ungersen, Mangold, Rangers ꝛc.) sind das nahrhafteste Wurzelgewächs im deutschen Feldbau, erfordern jedoch einen bessern Boden und eine vorzüglichere Cultur als die Kohl- und Weißrüben. Uebrigens werden die Runkelrüben am wenigsten von Insekten heimgesucht und halten sich im Winter und Frühling länger als die Kohlrüben.

Zum Anbau sind am empfehlenswerthesten die Zuckerrunkelrüben und überhaupt die in der Erde wachsenden Sorten, wogegen die spindelförmigen, über dem Boden wachsenden Arten oder die sogenannten Juckelrunkeln keineswegs zu empfehlen sind.

Im Herbste 1852 machte ich einen Culturversuch mit 8 verschiedenen Sorten, wovon der Same von mehrern Samenhandlungen war. Die Kerne wurden Mitte April auf ein gutes Land gesäet, die Pflanzen nicht versetzt, sondern bis auf die gehörige Entfernung verdünnt, vom Unkraut gereinigt, aufgelockert und zweimal behackt. Trotz dieser aufmerksamen Pflege war dennoch das Ernteverhältniß kein recht erfreuliches; denn es wog von den größten Exemplaren 1 Stück

1) von der dicken dunkelrothen Burgunderrübe	5	Pfd.
2) „ „ Oberndorfer gelben *)	4½	„
3) „ „ Würzburger gelben	4¼	„
4) „ „ langen gelben, über sich wachsenden	4	„
5) „ „ langen rothen, über sich wachsenden	3¾	„
6) „ „ rothen Wiener Tellerrunkel	3½	„
7) „ „ gelben Wiener Tellerrunkel	3½	„
8) „ „ Würzburger rothen	3	„

während 1 Stück von meiner, bei alljährlich sorgsamer Auswahl der Samenrüben fortgezüchteten und im Felde bei gewöhnlicher Cultur erzeugten Sorte (eine dicke gelbe Runkelrübe) 10 Pfd. wog.

Von dieser empfehlenswerthen Runkelrübensorte gedenke ich auch in Zukunft mehr Samen zum Verkauf zu ziehen, um sie in größere Verbreitung zu bringen. Als vorzüglichste Futterrunkelrübensorten werden empfohlen: die gelben und runden Kugelrunkelrüben, sowie die großen englischen Runkelrüben vom Pastor Krutzsch, welche 15—18 Pfd. schwer werden soll. Von den Zuckerrunkelrübensorten ist die empfehlenswertheste die echte Magdeburger Zuckerrunkelrübe.

Unter den neuern Futterrunkelrübensorten ist neuerdings hervorragend: Pohl's Riesen-Futtter-Runkelrübe, welche eine Varietät der gewöhnlichen Futterrunkelrübe ist, in rother und gelber Farbe variirt, bis 20 Pfd. schwer wird, kräftige Blätter treibt und pr. Morg. 400—500 Ctr. Ertrag liefert. Echten Samen erhält man davon, pr. Pfd. 15 Sgr., bei Metz u. Comp. in Berlin. Dr. Sprengel empfiehlt in seinem Samenverzeichnisse die Klumpers als eine vorzügliche orangegelbe Runkelrübenart.

Die vom Franzosen Perier der Central-Ackerbaugesellschaft empfohlene neue gelbe Zuckerrübe von birnförmiger Form und größerm Zuckergehalte scheint eine besondere Spielart zu sein.

Die Runkelrübe gedeiht nicht in jedem Boden, vielmehr liebt sie einen tiefgründigen, kalkhaltigen und humusreichen sandigen Thon- und Lehmboden und kann auch nur in solchem mit Vortheil erzeugt werden. Nicht minder liebt sie ein feuchtwarmes Clima, daher sie in manchen Gegenden nur mit weniger günstigem Erfolge angebaut werden kann.

Der beste Standort für die Runkelrübe ist ein kräftiges Wintergetreidestoppelfeld. In den Sommergetreidestoppelfeldern können die Runkeln nur in den meisten Fällen mit Vortheil nach starker frischer Düngung gebaut werden. Hierbei ist die Düngung im Herbste fast unerläßlich, besonders wenn man

---

*) Stammt aus Oberndorf bei Schweinfurt und ist namentlich von Hohenheim aus nach allen Gauen Deutschlands verbreitet worden.

die Runkelrübenfelder mit Kernen belegen will. Den zur Zuckerfabrikation bestimmten Runkelrüben darf man keine frische Düngung geben, weil dadurch der Zuckergehalt vermindert wird.

Auf eine gründliche und accurate Bodenbearbeitung muß der Landwirth bei der Runkelrübencultur die größte Sorgfalt verwenden. Das Tiefpflügen (Untergrundpflügen, Spatpflügen ꝛc.) ist hierbei besonders zu empfehlen, weil die Runkelrübe mit ihrer Pfahlwurzel tief in den Untergrund eindringt und diesen auflockert, was für die Bodenverbesserung von Vortheil ist. Die Felg- und Brachfurche, ja womöglich auch die Ruhrfurche, besonders wenn man die Kerne auf's freie Land auslegen will, muß im Herbst möglichst tief gegeben werden und bis zur Frühjahrbestellung in rauher Furche liegen bleiben. Je nach den Boden- und Witterungsverhältnissen kann man zu den Runkelrüben eine drei- bis vierfurchige Bestellung geben. Ueberhaupt muß die Ackerkrume eine recht klare, mürbe und gleichmäßig tief gelockerte Beschaffenheit haben, bevor die Saatbestellung erfolgen kann. Saatquantum: 1½—2 Pfd. pr. Morg. Das unmittelbare Legen der Kerne auf's Feld gewährt allerdings im Allgemeinen mehr Vortheile als die Pflanzmethode, allein es kann doch nur mit günstigem Erfolge in thätigen, warmen und grasreinen Bodenarten vorgenommen werden. Die Aussaat der Runkelrübenkerne auf's freie Feld suche man in der Regel etwas spät, dagegen jene behufs der Pflanzenzucht immer etwas frühzeitig vorzunehmen. In ersterer Beziehung erspart man sich viel Arbeit, und in letzterer erzieht man bis zur Zeit der Verpflanzung möglichst starke Pflanzen, was jederzeit von großem Vortheil ist.

Man pflanze niemals zu dicht, weil sonst die vollkommene Entwickelung der Runkelrübe dadurch verhindert wird. Die Runkelrüben können bekanntlich wie die Kartoffeln auf Dämmen und Beeten cultivirt und später mit dem Schaufel- und Häufelpfluge, sowie mit der Handhacke bearbeitet und von Unkraut gereinigt werden. Man muß dabei die Zwischenräume recht sorgfältig und lieber einmal zu oft als zu wenig lockern und die Pflanzen niemals zu hoch behäufeln und die dabei etwa nöthig werdende Handarbeit ja nicht versäumen. Auf die Vertilgung des Unkrauts und das Verziehen der zu dicht stehenden Pflanzen sei man wohl bedacht. Uebrigens sind hinsichtlich der erwähnten Reihen- und Beetcultur hierbei dieselben Regeln wie beim Kartoffelbau zu berücksichtigen, was hier für die folgenden ähnlichen Gewächse ein für allemal erwähnt ist. —

Die weitere Pflege der Runkelrübenfelder besteht in der Düngung mit Jauche, wenn man die Rübe nicht zur Zuckerfabrication verwenden will. Man vermeide übrigens beim Runkelrübenbau das so nachhaltige Abblatten der Rüben, indem dadurch die Zuckerbildung in denselben ungemein vermindert wird.

Am schädlichsten ist dasselbe an den zur Samencultur ausgewählten Rüben, wozu man jedesmal die vollkommensten verwendet. Im Herbste wird die Blattkrone der Samenrüben abgedreht, und sie werden an einem trocknen und luftigen vor Frost und Mäusen geschützten Orte aufbewahrt. Im Frühlinge, wenn die Nachtfröste vorbei sind, müssen dieselben sehr dünn auf ein recht sonniges und nicht zu geiles Land verpflanzt werden. Nach der Blüthe müssen den stets fortwachsenden Samenstengeln die Spitzen ausgebrochen werden, damit die Krone vollkommen werde.

Da die Runkelrüben bei uns niemals denjenigen Reifegrad erlangen, welchen sie z. B. in den südlichen Ländern unsers Erdtheils erhalten, so muß man deren Ernte gleich den Kartoffeln in den sonnigen Octobertagen beschleunigen. Unmittelbar vor der Ernte werden die Rübenblätter am zweckmäßigsten auf dem Felde mit der Sichel nicht zu tief an der Rübe abgeschnitten, nachdem zuvor die etwa herunterhängenden gelben Blätter abgeblattet worden sind. Das Ausheben der Rüben geschieht am zweckmäßigsten mit der Gabel oder Karst. Zu gleichem Behuf wurde früher die vom Amtsrath Koppe eingeführte Wolluper Rübengabel empfohlen. Beim Ausheben müssen die Rüben behutsam vor Verletzung geschont und durch's Abklopfen gut von Erde gereinigt werden.

Ertrag an Knollen 140—200 Ctr. und an Blättern 25—50 Ctr. pr. preuß. Morgen.

Sowohl aus mehreren Gegenden von Frankreich, als auch von den dem Frhrn. von Sina gehörigen Besitzungen zu St. Niklas in Ungarn wird von einem sehr schädlichen Runkelrübeninsect berichtet, welches als die Raupe der Saatrübe bezeichnet wird und auf ganzen Feldern die jungen Rübenpflanzen zerstört haben soll.

4. Die Kohlrüben.

Sie sind hinsichtlich der Boden- und Witterungsverhältnisse weit genügsamer als die Runkelrüben, daher sie auch unter den meisten Localverhältnissen und bei einer weniger sorgfältigen Cultur mit günstigerm Erfolg als die letztern erzeugt werden können. Aus diesem Grunde werden sie auch namentlich von den Landleuten in Sachsen und Thüringen in größerer Ausdehnung angebaut als die Runkelrüben. Die Kohlrüben (Steckrüben, Ackerrüben, Wrucker, Krautrüben, Bodenkohlrüben, Dorschen ꝛc.) gedeihen in jedem culturfähigen Boden, am vorzüglichsten aber in einem tiefgründigen, kräftigen, feuchten sandigen Lehmboden und bei feuchter Witterung. Es giebt bekanntlich weiße und gelbe Kohlrüben. Die letztern, welche man unter dem Namen Rotabaga in Thüringen und namentlich in der Gegend von Erfurt stark anbaut, sind zwar nahrhafter und halt-

barer als die erstern, dagegen gewähren sie aber keinen so reichen Ertrag und sind aus diesem Grunde nur als Speisefrucht anzubanen. Auch verlangen die gelben Kohlrüben einen kräftigern Boden als die weißen. Im Allgemeinen sind die Kohlrüben weniger nahrhaft nnd haltbar, als die Runkelrüben; auch sind sie den Insectenverheernngen durch Erdflöhe, Raupen und Reffen besonders ausgesetzt, daher ihr Ertrag in dieser Beziehung öfters unsicherer als jener der Runkelrüben ist. Nach unserer Erfahrung nehmen auch die Kohlrüben mehr Bodenkraft als die Runkelrüben in Anspruch.

Im Allgemeinen sind die Cultur- und Ernteverhältnisse jenen der Runkelrüben ganz gleich. Ein großer Fehler ist es, daß man in vielen Gegenden die Kohl- und Runkelrüben, sowie das Kraut zu oft auf einem und demselben Acker anbaut, während diese Gewächse im Gegentheil bei einer längern Zwischenzeit ihrer Wiederkehr auf derselben Stelle meist ertragreicher sind. Die Pflanzmethode durch Setzlinge ist bei den Kohlrüben die allgemein übliche und zweckmäßigste Art des Anbaues, indem bei der Aussaat der Körner auf das Land die jungen Pflänzchen zu viel von Erdflöhen zu leiden haben und übrigens auch den ungünstigen Witterungseinflüssen zu sehr ausgesetzt sind. Die Kohlrübenpflänzchen zieht man auf geschützten und wohlzubereiteten Beeten, wozu man den Samen je nach der Witterung Ende März oder in der ersten Hälfte des April aussäet, und später die Pflänzchen besonders gegen die Verheerungen der Nachtfröste und Erdflöhe schützt. Saatquantum: $1^1/_4$—$1^1/_2$ Pfd. pr. preuß. Morg., bei der Pflanzmethode nur die Hälfte. Rüben wie Kraut pflanzt man gern im Verband oder Quincunx, weil sie dadurch größer und vollkommener werden.

Das Abblatten ist ebenso schädlich wie bei den Runkelrüben. Auch muß man bei der Fütterung der Kohlrübenblätter mit Vorsicht verfahren, weil sie im welken Zustande das Vieh leicht aufblähen. — Eine starke Düngung erzeugt allerdings eine größere Quantität bei den Kohlrüben, allein wir haben die Erfahrung gemacht, daß sie gerade hierdurch und in feuchten Jahrgängen die sogenannten Stockflecken bekommen, welche in den Aufbewahrungsräumen nicht selten die gänzliche Fäulniß der Rüben herbeiführen. Aus diesem Grunde muß man die stockfleckigen Kohlrüben, welche man alsbald verfüttert, von den gesunden gehörig trennen, bevor man sie aufbewahrt. Ueberhaupt müssen die Kohlrüben früher verfüttert werden als die Runkelrüben, daher man sie in den Aufbewahrungsräumen auch nicht untereinander mengen darf.

Ertrag an Rüben 90—180 Ctr. pr. preuß. Morg. Der Blätterertrag ist etwas geringer als von Runkelrüben.

Bei der Samenerzeugung der Kohlrüben sind dieselben Regeln wie bei jener der Runkelrüben zu beobachten. Die weißen und gelben Kohlrüben dürfen niemals unter einander angepflanzt werden, weil durch die Vermischung des Blüthenstaubes leicht eine Verbastardirung entstehen kann.

Als vorzügliche Futterrübe, selbst für kalte Gebirgsgegenden wird jetzt die **neue (russische** oder **siberische) Zuckerrübe** zur Fütterung und zum Gemüse empfohlen. Sie wächst tellerförmig, hat wenig Blätter und eine kurze dünne Pfahlwurzel und wird 2—4 Pfd. schwer. Zur Fütterung wird diese Rübe für unsere Landwirthe, welche nur eine große (wenn auch weniger nahrhafte) Masse ernten wollen, nicht taugen, obgleich sie ebensoviel Zuckerstoff als die besten Zuckerrüben enthält und daher auch zur Zuckerfabrication geeignet ist. Sie tritt vielmehr als Ersatzmittel an die Stelle der Kartoffeln.

5) Das Kraut oder der Kopfkohl.

Das Kraut (Weißkraut, Kappiskraut ꝛc.) ist eines der vorzüglichsten Futter- und Speisegewächse und sollte daher in möglichst ausgedehnter Weise angebaut werden, zumal es den Boden noch mehr als die Rübenarten schont. Vom Kopfkohl unterscheidet man insbesondere das Strunk-, Kopf- und Blattkraut. Das Strunkkraut erzeugt starke Strünke und kleinere festere Köpfe; während dagegen das Kopfkraut große lockere Köpfe, aber nur schwache Strünke liefert. Das Kopfkraut verlangt einen kräftigern Boden als das Strunkkraut. Das Blattkraut erzeugt blos Strünke und Blätter. Unter diesem ist besonders der in Ostfriesland angebaute Baum- oder Wiesenkohl*), sowie der empfehlenswerthe 5—8 Fuß hohe pommersche Futterkohl bemerkenswerth. Am empfehlenswerthesten ist von den beiden erstern Abarten das Strunkkraut, weil dieses die höchsten Futtererträge zu geben vermag, wie dieses vielfache Erfahrungen genugsam erwiesen haben. Unter den empfehlenswerthesten Feldkohlarten (Krautarten) zeichnen sich aus: Erfurter großes weißes festes, Ulmer großes spätes und frühes, Schweinfurter frühes großes, Holländisches großes weißes, tausendköpfiges und das große Kölner Speisekraut. Von den Gemüsekohlarten sind empfehlenswerth: das neue Bergrheinfelder Weißkraut, großes Wellingtonkraut ꝛc. Das frühe Yorker Kraut (Jacobs Cabbage) und das Buttelborner Weißkraut haben sich dagegen nicht bewährt.

Der Kopfkohl gedeiht zwar wie die Kohlrüben auf allen Bodenarten, er liebt aber besonders einen milden und recht frucht-

---

*) Nach Metzger soll der franz. Wiesenkohl zum Anbau nicht vortheilhaft sein.

baren Lehm- oder Thonboden mit durchlassendem Untergrunde; daher auch nur derselbe die höchsten Futtererträge in fruchtbaren Niederungen und Thalgründen zu geben vermag. Ferner liebt der Kopfkohl ein feuchtwarmes Clima, weshalb er in feuchten Jahrgängen der Viehwirthschaft eine große und nahrhafte Futtermasse bis in den Winter hinein zusichert. Das Kraut ist ein sehr sicheres Futtergewächs, namentlich im Altenburgischen, in der Provinz Sachsen und im Königreich Sachsen, wo es einen hohen Ertrag gewährt, wenn es recht sorgfältig behandelt wird.

Auf die Cultur der Kraut- und Rübenpflänzchen muß man mehr Sorgfalt als jetzt verwenden, um recht große Stauden, Krautköpfe und Rüben zu erziehen. Die Samenbeete müssen eine sonnige und geschützte Lage haben, kräftig sein und mit der größten Sorgfalt bearbeitet werden. Den Samen darf man nicht, wie bisher, breitwürfig, sondern stets nur in Reihen recht dünn säen, die Pflänzchen später noch verziehen und auf ein anderes Beet in $1\frac{1}{2}$ Zoll Entfernung verpflanzen (was man verstopfen oder piquiren nennt), auch die Pflanzenreihen öfterer jäten und den Boden auflockern, damit man rechte große und vollkommene Pflanzen zur Verpflanzzeit erhält, die dann auch große und schöne Früchte liefern. Saatquantum 6 Loth pr. Morg.

Die übrige Cultur des Krautes ist mit jener der vorhergehenden Rübengewächse im Allgemeinen gleich. Das Kraut verträgt die stärkste Düngung, und auch die Jauchendüngung während seines Wachsthums ist ihm besonders zusagend. Wo die Jauchedüngung in den Krautfeldern unterlassen wird, da können diese natürlich auch keinen hohen Ertrag gewähren. Wenn man auch im Allgemeinen das dünne Verpflanzen des Krautes zur Vermehrung des Ertrags nur empfehlen kann, so muß man natürlich hierbei jedesmal die naturgemäße Beschaffenheit desselben in Betracht ziehen, folglich müssen die Blatt- und Kopfkrautarten dünner als das Strunkkraut gepflanzt werden. Erfahrungsmäßig gedeihen auf dem Felde untereinander gepflanzte Kraut- und Kohlrübenpflanzen vorzüglicher, als wenn jedes dieser Gewächse für sich allein angebaut worden wäre. Da in den größern Wirthschaften die Blattgewinnung als ein Hauptzweig bei der Krautnutzung anzusehen ist, so kann auch hier das Abblatten der Krautstauden ohne wesentliche Nachtheile stattfinden, wenn man damit nicht zu frühzeitig (nicht etwa schon im Monat August) beginnt und nicht zu viel Blätter auf einmal wegnimmt.

Die Einerntung oder Benutzung des Krautes findet bekanntlich nach und nach statt und kann bis zum Spätherbst verschoben werden. Dieses kann besonders in warmen Gegenden stattfinden, während man dagegen in kältern vor dem Eintritt

des starken und anhaltenden Frostes das Kraut von dem Felde schaffen muß.

Ertrag: 4000—5000 Köpfe oder 200—300 Ctr. pr. preuß. Morgen.

Man füttert zuerst die Krautblätter und Köpfe, während man die Strünke oder Dorschige einstweilen bei Seite legt und sie später verfüttert. Hat man aber große Massen Kraut, so daß solches bei größerer Anhäufung in Gährung und Fäulniß überzugehen droht, so kann man dasselbe zerschneiden und in größern Quantitäten in Kufen oder ausgemauerten Gruben einstampfen, luftdicht verschließen und zur Winterfütterung gelegentlich verwenden.

Bei der Samenerzeugung und Pflanzenzucht ist dasselbe wie bei den Kohlrüben zu beachten. In ersterer Beziehung muß man auch eine Vermischung des Blüthenstaubes bei den Kraut- und Kohlrübenpflanzen zu verhüten suchen.

6) Die Weißrüben.

Man nennt diese Rübenart auch Wasserrübe, Brachrübe, Saatrübe, Stoppelrübe und in England Turnips. Diese unterscheiden sich von unsern meisten Rüben hauptsächlich dadurch, daß sie ein festeres Fleisch haben und größer werden als diese.

Von den Weißrüben giebt es mehrere Abarten, welche sich hinsichtlich der Farbe und Gestalt von einander wesentlich unterscheiden. So giebt es solche mit weißem und gelbem Fleisch, sowie auch zwiebelartige nnd spindelförmige Rüben, welche theils unter, theils über der Erde wachsen. Am gewöhnlichsten cultivirt man die größtentheils über der Erde wachsenden spindelförmigen Rüben mit weißem Fleisch und rothem Kopfe. Obgleich die Weißrüben lockerer und wässeriger, weniger nahrhaft und haltbar als die Kohlrüben sind, auch von den Raupen und Erdflöhen viel zu leiden haben, nicht minder den Boden stärker besömmern, so können sie doch bei sorgfältiger Cultur eine bedeutende Futtermasse erzeugen, was besonders in klee- und futterarmen Jahren ein großer Vortheil ist, daher sie auch unter den geeigneten Verhältnissen zum ausgedehnten Anbau zu empfehlen sind. Die Weißrüben gedeihen besonders gut in lockerm kräftigen und Feuchtigkeit haltendem sandigen Thon- oder Lehmboden, sowie unter einem feuchtwarmen Clima, weshalb sie auch in letzterer Beziehung in Belgien und England, wo sie übrigens bekanntlich in sehr großer Ausdehnung angebaut werden, vorzüglich gedeihen, und werden in den genannten Länder und auch in Deutschland als Stoppel- oder Brachgewächs angebaut. In ersterer Beziehung können sie nur in Gegenden mit einer langen Wachsthumsperiode im Allgemeinen mit Vortheil erzeugt werden, daher sie besonders für Süddeutschland, wo

man solche auch schon in größerm Umfange als in Norddeutschland anbaut, zum Anbau zu empfehlen sind*); in letzterer Beziehung dagegen können sie in allen Gegenden und selbst in den rauhern Strichen angebaut werden, indem sie eine kurze Vegetationsperiode haben.

Ihren Standort haben sie, außer als Stoppelgewächs, mit jenen der andern Rübenarten gemein.

Sie lieben übrigens einen tief und gleichmäßig gelockerten und womöglich stark gedüngten Boden, daher eine tiefe Bodenbearbeitung und eine frische Düngung zu ihrem Gedeihen theilweise unerläßlich ist. Nur wenn sie im kräftigen Wintergetreidestoppelfelde angebaut werden, da möchte unter Umständen eine Düngung mit festem Stalldünger überflüssig sein. Will man die Weißrüben als Stoppelgewächs anbauen, so muß man das Stoppelfeld unmittelbar nach Aberntung des Wintergetreides bis zur vollen Tiefe der artbaren Bodenschicht umbrechen, darauf eben eggen, besäen und den Samen scharf eineggen.

Die Einsaat kann entweder breitwürfig oder in Reihen vermittelst der Rübensäemaschine vorgenommen werden. Man muß den Samen immer nur ganz dünn aussäen und zu diesem Behuf bei der Handsaat denselben mit Sand oder einem ähnlichen Material vermischen. Die Reihensaat ist der breitwürfigen jedesmal vorzuziehen, da man bei einem dünnen Stande der Rüben die Zwischenräume zweckmäßiger bearbeiten kann. Saatquantum: bei der Reihensaat 1½—2 und bei der breitwürfigen Saat 2½—3 Pfd. pr. Morg. Bei dem Anbau der Weißrüben als Brachgewächs ist die Saatbestellung wie beim Stoppelrübenbau. Am geeignetsten wird die Rübensaat zur Zeit der Kartoffelbestellung vorgenommen, damit die Rüben recht groß werden.

Gegen die Erdflöhe muß man entweder bei der Reihencultur eine dünne breitwürfige Saat vornehmen oder die Rübenbestellung in verschiedenen Perioden ausführen, damit dieses Ungeziefer fortwährend zarte Pflänzchen zu verzehren hat und dadurch den größten Theil der ältern Rübenpflanzen verschont.

Von einer sorgfältigen Pflege hängt größtentheils das günstige Gedeihen der Weißrüben ab. Sobald diese nämlich das vierte oder sechste Blatt erhalten haben, müssen sie scharf in der Länge und Quere geeggt werden, damit das ganze Feld gelockert und das Unkraut nebenbei zerstört wird. Zu Voorde in Belgien werden sie sogar dreimal, von 8 zu 8 Tagen geeggt.

*) Im Darmstädtischen zieht man die Rübenpflänzchen auf Samenbeeten und pflanzt sie dann zum Behuf des Stoppelfruchtbaues auf die Stoppelfelder. Auch wir haben dies mit Erfolg versucht. Will man jedoch einen recht günstigen Erfolg davon haben, so muß das Wintergetreide zeitig abgeerntet sein.

Dabei werden die Rübenpflanzen regelmäßig verdünnt, so daß sie bei der breitwürfigen Saat wenigstens 8 Zoll von einander zu stehen kommen*). Später müssen sie mit der Schaufel oder dem Häufelpfluge (wobei sie jedoch nicht zu hoch behäufelt werden dürfen) oder mit der Handhacke bearbeitet, sowie mit Jauche gedüngt werden, wenn sie einen hohen Ertrag gewähren sollen. Viele Landwirthe haben dieses Verfahren nicht selten unterlassen, weshalb auch der Rübenbau keinen so großen Ertrag gewährte, als bei den belgischen und englischen Landwirthen. Man hat Beispiele, daß auf diese Weise in Belgien, wo überhaupt blos Stoppelrüben erzeugt werden, Rüben von 8—9 Pfd. und in England sogar solche von 20 Pfd. erzeugt worden sind.

Ertrag: 180—260 Ctr. pr. preuß. Morg.

In England werden nach Dr. Betzhold in Warschau sowohl **Turnips**, als auch Weißrüben gebaut. Erstere werden gewöhnlich wegen ihrer etwas längern Vegetationsdauer als Brachfrucht und letztere als Stoppelfrucht gebaut. Betzhold erhielt den größten Ertrag von der Maisaat. Am zweckmäßigsten werden die Turnips in Reihen gesäet und später so weit verdünnt, daß jede Rübe einen Raum von 1 Quadratfuß erhält. Die Turnips vertragen das Verpflanzen nicht, müssen also gleich mit Körnern auf dem freien Felde cultivirt, vom Unkraut rein gehalten und der Boden öfters mit Pferdehacken bearbeitet werden.

Die Benutzung der Rüben geschieht am vortheilhaftesten nach und nach im Herbste, indem sich dieselben bekanntlich nicht so gut als die übrigen Rübenarten aufbewahren lassen. In England werden sie gewöhnlich auf dem Felde verfüttert.

7) Möhren.

Die Möhren (auch Mohrrüben, Carotten und gelbe Rüben genannt) werden theils als Gemüse, theils aber auch als Futter angebaut. Die Speisemöhren haben eine goldgelbe oder rothe Farbe, eine cylinderförmigere Gestalt und eine längere Vegetationsperiode als die Futtermöhren, welche dagegen eine mehr citronenweiße oder blaßgelbe Farbe, sowie eine spindelartige Form haben und viel größer werden. Mit Einführung der Altringham- und der weißen grünköpfigen Riesenmöhre hat der Futtermöhrenbau in Deutschland in den letztern Jahren einen bedeutenden Umfang gewonnen.

Die Möhren sind das nahrhafteste Wurzelgewächs für alle Hausthiere, daher sie auch in dieser Beziehung unter gleichartigen Lokalverhältnissen die Weißrüben, obgleich diese eine größere quantitative Futtermasse gewähren, an Futterwerth übertreffen. Die Möhre ist auch ein diätetisches Heilmittel für's Vieh,

*) In England werden sie 15—18 Zoll weit von einander verdünnt.

insbesondere bei langwierigem Husten, bei katarrhalischen Krankheiten, bei Würmern und Dämpfigkeiten, bei der Nachkur nach Brustkrankheiten, bei Appetitlosigkeit, mangelhafter Ernährung und Verdauung, bei unregelmäßigen Excretionen u. s. w. Die Möhren wirken als Mast- und Milchfutter bei allen Hausthieren gleich nutzenbringend und sind als Gemüsegewächs zum Kartoffelersatz von hohem Werth bei der andauernden Unsicherheit des Kartoffelbaues.

Wo sich die Bodenverhältnisse zum Anbau der Möhren einigermaßen eignen, da sollte man unbedingt zu demselben schreiten. Die Möhren lieben einen tiefen, reinen und recht humusreichen sandigen Lehmboden und ein feuchtwarmes Clima. Ueberall, wo ein thätiger und grasreiner Boden zu finden ist, da ist der Möhrenbau zu empfehlen, und man hat dabei folgende Regeln zu beachten.

Dee Standort der Möhren ist wie bei andern Rübenarten, insofern sie nämlich als Hauptgewächs in den Behackfruchtschlägen erbaut werden; will man sie dagegen als Neben- oder Zwischengewächs anbauen, dann müssen sie im Frühlinge unter Wintergetreide, Raps, Flachs, Mohn, Mengefutter 2c. gesäet werden, was besonders in Belgien der Fall ist.

Mit Erfolg wird auch der Möhrenbau mit Ueberfrucht in Baden betrieben. Dort werden die Möhren gewöhnlich unter Raps angebaut. Beim Bearbeiten des gedrillten Rapses im Frühjahr geht nämlich ein Mädchen dem Behäufelungspfluge nach und säet den Samen in die Furchen der Zwischenreihen, während hinterher ein zweites Mädchen denselben mit einem Rechen einharkt. Nach der Rapsernte werden dann die Möhrenpflanzen verdünnt, mit der Furchenegge und der Pferdehacke bearbeitet, was gewöhnlich nach 4—5 Wochen wiederholt wird. Auf diese Weise erlangt man einen Ertrag von 80 Ctr. pr. Morgen.

Die Möhren lieben einen besonders tief gelockerten Boden, daher die Bodenbearbeitung zu ihnen mit dem Spaten und Untergrundpfluge am vorzüglichsten bewirkt wird. Man lasse sich in dieser Beziehung ja keine Mühe verdrießen, das Land so sorgfältig als möglich zu vertiefen und zu reinigen. Von einer zweckmäßigen Reinigung des Ackers hängt übrigens auch nicht selten das Gedeihen der Möhren ab, daher man eine solche nicht oft genug empfehlen kann.

Die Möhren verlangen ferner einen kräftigen Boden, aber keine frische Düngung, weil sie von einer solchen leicht Rostflecken bekommen, daher man zu ihnen im Herbste düngen muß, wenn sie nicht nach gedüngten Vorfrüchten erzeugt werden. Die Möhren lieben zwar auch einen Wechsel in längern Zwischenräumen, jedoch hat man auch in dieser Beziehung in England

Beispiele, daß sie selbst mehrere Jahre hintereinander auf derselben Stelle mit günstigem Erfolge gebaut worden sind.

Die Saatbestellung, welche übrigens mit jener der Weißrüben in vieler Hinsicht gleich ist, muß viel frühzeitiger als bei den letztern vorgenommen werden, weshalb diese schon zu Anfang April vorgenommen werden kann. Die Aussaat des Samens geschieht breitwürfig (wie bei den Weißrüben mit Sand, Asche oder feinen Sägespänen vermischt), mit der Säemaschine in Reihen in einer Entfernung von 2 Fuß oder auch mit der Hand in die gezogenen Linien der Marquers. Zur Ersparung des Jätens und Behackens mit der Hand ist die Reihensaat hierbei der breitwürfigen vorzuziehen. Bei der breitwürfigen Saat wird das Land vor der Aussaat eben geeggt, und dann wird der Same angewalzt oder ganz seicht untergeeggt. Das Einweichen oder noch zweckmäßiger das Einkeimen des Samens vor der Saat ist noch besonders zu empfehlen.

Das wichtigste Culturmittel besteht in der Pflege der Möhren. Haben sich die Möhrenpflänzchen nach dem Aufgehen etwas bewurzelt, dann müssen sie unverzüglich gejätet und verdünnt (so daß sie mindestens 6 Zoll von einander entfernt sind) und tüchtig übereggt werden, um das Erdreich zu lockern und das Unkraut zu vertilgen, wobei man das Gras nahe an den Pflänzchen mit der Hand ausziehen muß. Später werden sie, wie die Weißrüben, recht sorgfältig behackt und dabei abermals vom Unkraute gereinigt. Die in Reihen gebauten Möhren müssen öfters mit den Behackwerkzeugen gelockert und behackt werden. Wo die Möhren unter Ueberfrucht gesäet werden, da muß man das Land unmittelbar nach Aberntung tüchtig und wiederholt durcheggen und die Stoppeln, wie in Belgien, nöthigenfalls behacken, worauf die Möhren auf die bereits angegebene Weise behandelt werden. Auf diese Weise erlangt man in Belgien armstarke Möhren.

Die Ernte der Möhren fällt mit jener der übrigen Rübenarten zusammen, und man muß die Möhrenernte bei trockner Witterung zu beschleunigen suchen. Die Möhren, nachdem man sie vermittelst langer Gabeln (Forken) aus dem Boden vorsichtig ausgehoben, abgeklopft und eingefahren hat, bewahrt man am zweckmäßigsten in kleinen Mieten schichtweise mit Stroh auf, so daß davon die Luft hinlänglich abgehalten wird. Das Kraut der Möhren wird nicht abgeschnitten, sondern blos abgedreht, weil so dieselben besser gegen Fäulniß geschützt sind. Die Möhren sind als Mast- und Milchfutter für's Rindvieh, sowie zur Fütterung von Pferden, Schafen, Schweinen und Gänsen bekanntlich gleich vortheilhaft. Besonders erhält die Butter nach der Möhrenfütterung eine recht gelbe Farbe und einen vorzüglich guten Geschmack.

8) Die Pastinaken.

Die Pastinaken sind nicht blos ein gutes Pferdefutter, sondern auch besonders ein sehr vortheilhaftes Mastfutter für die Schweine. Auch werden sie bekanntlich als Gemüse benutzt. Ihr Anbau ist nur unter denselben Verhältnissen wie jener der Möhren lohnend und daher empfehlenswerth, doch verlangen sie noch einen bessern Boden als diese.

Die Cultur der Pastinaken ist mit jener der Möhren fast in allen Beziehungen gleich. Uebrigens haben sie gegen die Möhren manche nicht unerhebliche Vortheile, welche ihren Anbau etwas erleichtern. So z. B. wachsen sie gewöhnlich nach der Saat schneller, bedecken mit ihren breiten Blättern den Boden mehr, wodurch sie diesen stärker beschatten und auch das Wachsen des Unkrautes etwas vermindern. Auch vertragen sie die stärksten Winterfröste und können deshalb den Winter über im Boden bleiben und dabei nicht blos nach und nach verfüttert werden, sondern auch besonders im Frühlinge ein saftiges und nahrhaftes Grünfutter gewähren, obgleich dieses nach den Erfahrungen von Schwerz in dieser Jahreszeit bei der Fütterung der Kühe der Butter einen bittern Geschmack geben soll.

Auf den Inseln an der Küste der Normandie und im Canal, insbesondere aber auf Guernsey baut man die Pastinaken in bedeutender Ausdehnung an. Dort werden sie schon von der Mitte August an, wo sie am nahrhaftesten sind, ausgegraben, aber auch den Winter über in der Erde gelassen oder in trocknen Schuppen aufbewahrt. Auch bei uns dauern sie den Winter über im Boden aus, wie unsere Anbauversuche erwiesen haben.

IV. Der Handelsgewächsbau.

Zu den Handelsgewächsen gehören: Oel-, Gespinnst-, Fabrik-, Gewürz-, Farbe- und Gemüsepflanzen.

a. Die Cultur der Oelpflanzen.

Diese umfaßt den Anbau des Winter- und Sommerrapses, des Winter- und Sommerrübsens, des Leindotters und Mohns und der seltnern Oelgewächse.

1) Der Winter- und Sommerraps.

Obgleich der **Winterraps** in vielen Gegenden wegen ungünstiger climatischer Verhältnisse und des Insectenschadens mit zu den unsichern Gewächsen gehört, viel Dünger zu einem günstigen Gedeihen erfordert und dabei der Wirthschaft weniger Düngematerialien (Stroh) als z. B. das Wintergetreide zurückgiebt, so ist doch sein Anbau, wegen seiner hohen Erträge und

wegen seiner mehr bodenkraftschonenden Eigenschaften*), unter den meisten Lokalverhältnissen empfehlenswerth. Zwar liebt der Raps vorzüglich den kräftigsten und tiefgründigsten milden Thon- und Lehmboden**), sowie ein mehr warmes Clima mit einer langen Vegetationsperiode, allein er gedeiht auch noch ziemlich gut unter minder günstigen Lokalverhältnissen, wenn der Boden nur nicht zu lose, kalt- und naßgründig oder die Ortslage zu rauh ist. Jedenfalls ist er gegen ungünstige Witterungsverhältnisse empfindlicher als der Winterrübsen und wird deshalb auch im östlichen und nordöstl. Deutschland in geringerer Ausdehnung als dieser angebaut. Bei kahlem Frost wintert der Raps leicht aus, wenn die Kälte bis über 20° R. steigt. Auch geht der Raps bei tieferm Frost ohne Schneedecke zu Grunde, wenn bei Thauwetter der Boden nur einige Zoll tief aufthaut und, bevor der tiefere Frost herauskommt, die obere Bodenschicht wieder von Neuem fest gefriert. Deswegen ist in den nördl. Gegenden mit unbeständigen Wintern der Raps eine unsichere Frucht, die in der Regel alle 3—4 Jahre eine Mißernte erleidet. Eine Ausnahme hiervon macht blos das Küstenland an der Nordsee, wo erst alle 6—7 Jahre eine Mißernte eintritt. Dort entsteht aber durch die Seestürme zur Erntezeit oft ein bedeutender Körnerverlust (Sprengel).

Auf steinigen, freien und abhängigen Lagen gedeiht der Raps vorzüglich. Bei ungünstigen Lokalverhältnissen unternehme man dagegen niemals eine Rapssaat. Eine Ausnahme von dieser Regel machen jedoch die in den Strom- und Flußmündungen überströmten Aecker. Durch eine anhaltende Ueberschwemmung leidet der Raps nicht nur nicht, sondern entwickelt sich in Folge des angeschwemmten Schlammes noch kräftiger, wie namentlich die Wesermarsch zeigt, welche alljährlich bei Thauwetter oft 14 Tage lang fußhoch überschwemmt ist.

Rapssorten. In den Niederlanden baut man zwei Rapsvarietäten, den blaurothen und Kronenraps, an. Ersterer, welchen man auch den Seeländischen Raps nennt, reift zwar 10 bis 12 Tage später, wird aber länger, bekommt mehr Zweige und wird auch nicht so stark vom Glanzkäfer angegriffen, als letzterer.

Da der Raps als Brachgewächs vor Wintergetreide gewöhnlich angebaut wird, so ist sein Standort auch gewöhnlich

*) Wenn auch der Winterraps viel Bodenkraft in Anspruch nimmt, so besömmert er doch den Boden keineswegs so stark, als z. B. die Sommer-Gewächse.

**) Am allerbesten gedeiht der Raps im Alluvionsboden der Seemarschen, wie uns dies die hohen Rapserträge in den Küstengegenden von Holland, Ostfriesland, Oldenburg, Holstein, Schleswig 2c. beweisen, wo man nicht selten pr. Morg. 27—28 Scheffel erntet.

im Brachfelde. Er gedeiht aber auch noch sehr gut auf umgebrochenen Klee- und Weideländern, wenn nämlich ein frühzeitiger Umbruch (im Juni oder gewöhnlicher nach dem ersten Futterschnitt) und später eine sorgfältige Bearbeitung stattfand; ja er gedeiht noch ziemlich gut auf reinen und sehr kräftigen einfurchig bestellten Wintergetreidestoppelfeldern, bei einer klaren Saatbestellung und einer Nachdüngung mit Jauche &c. Der Stoppelraps wird in Belgien meist gepflanzt, das Feld dazu gedüngt und zweimal gepflügt. Die reine Brache gewährt die beste Vorbereitung zum Raps, besonders in den minder reinen und thätigen Bodenarten. Zäher Thonboden läßt sich noch besser zum Rapsbau vorbereiten, wenn er durch starke Düngung und durch Kalk- und Mergeltheile lockerer gemacht wird. Der Raps gedeiht auch sehr gut auf fruchtbarem Neulande, wenn dasselbe zwei Jahre hindurch (einschließlich des Saatjahres) als Brache bearbeitet und womöglich bemergelt wurde, wie dies im Lüneburgischen der Fall ist.

Der Raps liebt aber nicht blos eine gründliche Reinigung des Ackers von unten auf, sondern auch vorzüglich eine sorgfältige Bodenbearbeitung*) und eine starke Düngung, womöglich mit Schafdünger. Der Stalldünger wird gewöhnlich mit der zweiten Pflugfurche untergepflügt. Das Pferchen wird vor der dritten oder vierten Pflugfurche vorgenommen. Jauche und Guano sind kräftige Düngemittel für Raps. Mergel, Kalk, Moder &c. wurden auch mehrfach vorzugsweise zu Raps angewendet. Die Kalkdüngung wird mit der Saatbestellung vorgenommen. Die Düngung sollte aber jedesmal schon mit der Brachfurche im Frühlinge unternommen werden, damit sich die Düngertheile gehörig zersetzen können, bevor die Aussaat des Rapses vorgenommen wird. Auch ist die Trockenlegung, Vertiefung und Bodenmischung des Ackerlandes zum günstigen Gedeihen des Rapses besonders zu empfehlen. Die Rapspflanzen dringen mit ihren Wurzeln 1—1½ Fuß tief in den Boden, daher man auch denselben zur Rapscultur möglichst tief bearbeiten muß, wenn man günstige Resultate erzielen will. In den Seemarschen an der Nordsee pflügt man den Boden zu Raps 18 Zoll tief und während des Sommers wohl 7—8 Mal. So tief kann man zwar nicht überall pflügen, aber dennoch könnten wir den Boden hie und da tiefer und öfterer pflügen. Es ist überhaupt ein großer Fehler, daß man die Brachfurche zu Raps gewöhnlich so spät (öfters erst Ende Mai) stürzt. Auf bündigen Bodenarten ist es zweckmäßiger, dieselbe schon im Herbste zu

---

*) Das Haken (Querhaken) in der Zwischenzeit des gewöhnlichen Pflügens würde auf passenden Aeckern und in bündigen Bodenarten stets zweckmäßig zur Vorbereitung der Rapssaat sein.

stürzen, damit man Zeit gewinne, die Ackerkrume recht locker und rein zu bringen. Sprengel sagt: Zum Rapse kann nicht leicht zu oft gepflügt werden, da Lockerheit, Reinheit und Verwandelung der Oxydule in Oxyde zu den Hauptbedingungen seines Gedeihens gehören.

Ein zweckmäßiger Wechsel oder ein längerer Zwischenraum in der Wiederkehr des Rapses auf demselben Acker befördert auch dessen Gedeihen, obgleich Beispiele bekannt sind, daß er schon zwei Jahre hintereinander (wenn auch nicht mit dem besten Erfolge) angebaut worden ist.

Die Aussaat des Rapses, welche immer frühzeitig (in Norddeutschland Ende Juli bis Anfang August, in Mittel- und Süddeutschland von Mitte bis spätestens Ende August) erfolgen muß, geschieht entweder breitwürfig oder in Reihen. Die Reihen- oder Drillsaat ist nach vielfachen Erfahrungen der breitwürfigen hinsichtlich des höhern Rapsertrags vorzuziehen. Bei der Drillsaat säet man nach einigen Tagen noch etwas Samen dünn und breitwürfig aus, damit die jüngern Pflänzchen den Erdflöhen 2c. zur Nahrung dienen. Durch dieses Mittel werden öfters die Reihenpflauzen geschützt. Die Saatreihen erhalten 18—24 Zoll Entfernung, d. h. in minder kräftigem Boden werden sie enger und bei geiler Ackerkrume weiter gemacht. Nach Sprengel kann der Raps auch im Kleinen in Reihen und zwar durch Menschenhände gesäet werden. Auf dem gut vorbereiteten Saatfelde werden vermittelst des Garten-Marquers ½ Zoll tiefe Rillen gezogen, worein geschickte Frauen den Samen gleichmäßiger streuen, welcher dann von andern mit einer umgekehrten Harke bedeckt wird. Später werden die Pflänzchen verdünnt und entweder mit Hand- oder Pferdehacken behackt. Der Raps wird einmal behackt und zweimal behäufelt und zwar in letzterer Beziehung einmal im Herbste und einmal im Frühjahre. Nach dem „Landw. Jahrbuche" vom Administrator Settegast zu Proskau (Schlesien) wurde durch die Cultur des Rapses in Doppelreihen der höchste Ertrag gewonnen. Nach dieser Methode kommen zwei Reihen in sechszolliger Entfernung von einander zu stehen, dann folgt ein 15—18 Zoll breiter Zwischenraum, dann wieder zwei 6 Zoll von einander entfernte Reihen. Der Gutsverwalter Weeber in Rothenfels in Baden empfiehlt den Raps in den Reihen bis auf 5—6 Zoll zu verdünnen, um den größtmöglichen Ertrag zu erzielen und dadurch zugleich die Pflanzen vor dem Winterfroste sicher zu stellen*).

---

*) In Hohenheim betrug der Mehrertrag des in zwei Fuß Entfernung gebauten Rapses im Vergleich zu einer geringern Entfernung pr. würtemb. Morg. 1 Scheffel 2½ Simri. — Sprengel rechnet auf 1 Quadratfuß 4—5 Pflanzen.

Man säe den Raps stets nur dünn (etwa in 4zolliger Entfernung) aus, indem der zu dicht gesäete jederzeit einen geringern Ertrag gewährt und auch die Bodenkraft mehr in Anspruch nimmt. Da, wo die Erdraupe zum Vorschein kommt, muß die Rapssaat schon Mitte Juli beendigt sein, falls durch die Vernichtung der ersten Saat noch eine zweite nöthig würde. Die Bodenkraft wird am meisten bei der Reihensaat und nach dem Verpflanzen des Rapses geschont. Die letztere Methode der Rapscultur ist besonders in Belgien und namentlich in der Gegend des Wallonischen Brabants, bei Tirlemont, Löwen, Mecheln, Antwerpen, Alost und Woerde allgemein gebräuchlich. In wohlcultivirten und recht thätigen Bodenarten, sowie bei der Selbstbearbeitung der Ackerländereien durch Handarbeit ist das Verpflanzen des Rapses allgemein zu empfehlen. Es geschieht im September und October auf gut vorbereitetes Land. Der verpflanzte Raps erfriert nicht so leicht und liefert auch einen größern Körnerertrag als der gesäete. Nach den Erfahrungen von Dombasle geschieht das Verpflanzen des Rapses am einfachsten durch's Einlegen der Pflanzen in die Furchen in der Entfernung von 6—12 Zoll, was so umsichtig geschehen muß, daß der folgende Pflugstreifen die Herzen derselben nicht bedeckt. Kostspieliger und zeitraubender ist diese besonders auf einjährigem Kleeumriß zweckmäßige Pflanzmethode unter Anwendung des Setzholzes.

Bei der Saatbestellung muß überhaupt der Boden eine recht lockere (gartenmäßige) Beschaffenheit erhalten. Zur Erreichung dieses Zwecks muß man je nach den Umständen die Walze anwenden, um das Saatfeld bei anhaltend trockner Witterung zu walzen. Hierbei ist aber eine besondere Vorsicht zu empfehlen, da der Boden öfters nach eintretenden starken Regengüssen eine zu bündige Oberfläche erhält.

Die Pflege der Rapsfelder besteht hauptsächlich im Verdünnen der zu dicht stehenden Pflanzen (was am zweckmäßigsten durch das Uebereggen geschieht, wenn der Raps das dritte und vierte Blatt erhalten hat)*), in der Nachdüngung derselben mit Jauche, Asche, Compost, Gyps**) und in der Bearbeitung der Zwischenräume bei der Drillsaat vermittelst Furchenegge, Schaufel- und Häufelpflügen. Anstatt dieser Werkzeuge können auch die Zwischenräume das erste Mal mit dem Drillhaken bearbeitet werden***). — Das empfohlene und auch hie und da

---

*) Durch das Verdünnen erstarken die übrig bleibenden Rapspflanzen und können dann den nachtheiligen Einwirkungen des Frostes besser widerstehen. Zugleich wird dadurch auch der größte Theil der etwa vorhandenen Unkräuter mit der Egge zerstört.

**) Gyps muß alsbald auf die aufgegangene Rapssaat gestreut werden.

***) Dr. Schulz a. a. O.

ausgeübte Schröpfen und Beweiden des Rapses im Spätherbst ist unzweckmäßig.

Die Rapsernte beginnt, wenn derselbe in die Gelbreife getreten ist, d. h. wenn die meisten Schoten braune Körner haben. Man muß den Raps besonders in den Morgenstunden und dann immer recht schnell abzubringen suchen, da derselbe bei warmer Witterung leicht überreif wird und dann ausfällt. Mit Ausnahme des verpflanzten und gedrillten Rapses ist das Mähen desselben zur Beschleunigung der Arbeit stets vorzuziehen. Am zweckmäßigsten wird der Raps unmittelbar nach dem Abtragen in nicht zu starke Bunde gebunden und in Reihen nebeneinander behufs der Nachreife und vollständigen Austrocknung aufgestellt. Hierauf wird er bekanntlich sogleich entweder auf dem Felde oder in den Scheunen entkörnt*). Der Amtmann Lüdersdorf zu Lösnig bei Mühlberg (Prov. Sachsen) hat bereits (1852) den Raps, anstatt ihn zu dreschen, auf dem Felde vermittelst gewöhnlicher Ackerwalzen ausgewalzt, wozu er einfache längliche Tennen ebenen ließ**).

Ertrag: an Körnern im Mittel 8—12 berl. Scheffel und an Stroh 12—24 Ctr. pr. preuß. Morgen.

Nur bei dem zur Samenerzeugung bestimmten Rapse möchten wir dessen vollständige Reife auf dem Stamme empfehlen.

In den frühern Jahren hat man leider die traurige Erfahrung machen müssen, daß im Frühlinge die Rapsfelder durch den schwarzen Glanzkäfer vernichtet worden sind. In Dr.

---

*) Im Mecklenburgischen wird der Raps öfters bis zum vollständigen Austrocknen in Mieten gesetzt, welche eine Unterlage und Decke von Stroh bekommen. Wenn er gehörig trocken ist, wird er neben den Mieten im Freien sogleich ausgedroschen. Im Holstein'schen und Schleswig'schen, wo der Raps gleichfalls im Freien gedroschen wird, setzt man denselben zum Trocknen in Haufen, wobei die Schoten nach innen zugekehrt sind. (Oek. Neuigkeiten u. Verh. Dittmann, Schleswig-Holsteinische Landw. II. 47.)

**) Neuerdings wendet man bei der Rapsernte in Hohenheim folgendes verbessertes Verfahren an. Die Ernte beginnt, wenn die Schoten eine weiße gelbliche und die Körner eine bräunliche Farbe erlangt haben. Der Raps wird geschnitten und zwar in den Frühstunden, wobei je zwei Händevoll so auf den Boden gelegt werden, daß die Wurzelenden sich kreuzen, die Schoten aber ganz ausgebreitet liegen. So bleibt der Raps liegen, bis er dürre geworden ist, worauf er ungebunden auf folgende Art eingefahren wird. Zwei Arbeiter halten die Langgabeln in wagerechter Richtung über dem im Wagen ausgebreiteten Ladetuch; eine Anzahl Arbeiterinnen, gewöhnlich zwölf für einen Wagen, tragen den Raps, den sie häufchenweise, wie er geschnitten, am Stoppelende anfassen, herbei und legen ihn auf das Tuch, wo er von den Aufladern auf die Wagen gelangt wird. Die Ladung wird nicht zu groß gemacht und so geordnet, daß die Stoppelenden überall nach außen stehen. Der gedroschene Raps wird nicht gleich ganz rein geputzt, sondern mit dem feinern Kaff (Siede) auf den Speicher gebracht, wo er unter täglichem Umrühren weit leichter trocknet, bevor er zum Verkauf vollkommen gereinigt wird. (Vgl. Allgem. Zeitung von Colditz.)

Hamm's agronom. Zeit. wurde von einem Würtemberger Landwirthe folgendes einfache Mittel gegen die Glanzkäfer empfohlen. Man bestreicht eine starke Schnur mit Steinkohlentheer, welche man wiederholt über den Raps so hinstreicht, daß die Pflanzen dadurch stark berührt werden. Nach einem Regen oder nach 2—3 Tagen muß es wiederholt werden.

In den vorzugsweise Raps bauenden Gegenden Hollands (Ostfriesland, Gröningen ꝛc.) ist jetzt eine Krankheit an der Rapspflanze bemerkt worden, die wie bei der Kartoffelpflanze leicht andauernd werden kann. Die dicke saftführende Haut der Wurzel ist nämlich beinahe ganz zerfressen, und unter derselben hat ein Wurm seinen Sitz, so daß die weitere Vegetation aufhört.

Zur **Verbesserung der Rapsgattung** dient folgendes einfache Verfahren. Aus dem ausgedroschenen Rapse scheidet man durch Siebe die allervollkommensten Körner aus, hebt davon auch für das zweite Jahr zum Samenbedarf auf, bewahrt diese an einem luftigen Orte vor dem Ranzigwerden, säet den alten Samen etwas dichter, und man wird so von Jahr zu Jahr schönere Sorten machen, NB. wenn man damit alljährlich fortfährt und damit eine musterhafte Rapscultur verbindet*).

Rapscultur in Holland. Den Samen bezieht man dort (wie in Belgien) aus Riga, welcher weit leichter einen mäßigen Frost als der einheimische verträgt, weil er von Natur an ein kaltes Clima gewöhnt ist. Dies wäre wohl auch für die deutschen Verhältnisse von Vortheil. In Holland wird der Rapsacker vermittelst der Stichschaufel umgegraben, und es wird nun weiter folgendes Culturverfahren beobachtet. Dort wird der Raps gepflanzt, und zwar wenn die Pflanzen zwei bis drei Blätter haben. Die Anpflanzung geschieht gewöhnlich Anfangs oder Mitte October, je nachdem nämlich der Herbst früher oder später eintritt. Der zu bepflanzende Rapsacker wird in 4 Fuß breite Beete getheilt, welche man mit 1 Fuß tiefen Furchen durchzieht. Auf die rechts und links aufgeworfene Erde der Furchen werden nun die Rapspflanzen ausgepflanzt. An den Furchen sammelt sich Schnee und Wasser, was zum Gedeihen der Rapspflanzen, die übrigens auch an den Furchendämmen mehr Schutz vor Kälte und Frost haben, wesentlich beiträgt.

Beim Beginn der Winterkälte streut man öfters zwischen die Rapspflanzen Stroh oder Heu (?), und bei starker Kälte überdeckt man sie mit verschiedenartigen Vegetabilien (Gräsern, Stoppeln, Tannenreißig ꝛc.) oder auch mit getrocknetem Pferdedünger. Vorzüglich ist das Bedecken dienlich gegen Glatteis, welches den Rapspflanzen schädlicher als trockner Frost ist. Im Frühlinge

---

*) Vergl. Hoffmann, die Cultur der Handelsgewächse. (Prag bei Calwe.)

entwickeln sich die auf diese Weise behandelten Rapspflanzen über Erwartung günstig und geben hinsichtlich des Ertrags sehr erfreuliche Resultate. Die holländischen Landwirthe cultiviren verhältnißmäßig keine so großen Ackerflächen mit Raps wie die Deutschen, aber sie widmen diesen eine ganz besondere Sorgfalt, die man auch in Deutschland nachahmen sollte*).

In Hohenheim hat man das Verpflanzen des Rapses schon seit 1847 mit entschiedenem Vortheil theilweise alljährlich wiederholt. Man pflanzt am zweckmäßigsten Ende August, in der Entfernung von 9 Zoll, braucht auf 8—10 würtemb. Morg. 1 Morg. zu Setzpflanzen, und betragen dort die Handarbeitskosten pr. Morg. 4 — 5 Gulden.

Der **Rapsbau unter Runkelrüben** findet namentlich in Unterfranken statt. Man wählt dazu am liebsten ein mehrjähriges Kleeland, d. h. wo Luzerne, Esparsette und Kleegrasgemenge gestanden hat. Mitte Juli wird die Rapssaat breitwürfig unter die gepflügten und festgewurzelten Runkelrübenpflanzen eingesäet und mit der Handhacke oder Furchenegge untergebracht. Dieser so cultivirte Raps soll zwar einen etwas geringern Ertrag als der Brachraps geben, aber auch kein eigenes Vorbereitungsjahr und nur wenig Culturaufwand verursachen.

Früher wurde auch die Einsaat von Raps unter Taback und Kartoffeln in der Pfalz und im Odenwalde, jedoch nicht mit Glück, versucht.

Der **Sommerraps** kann wegen seines geringen Ertrags und wegen seines unsichern Gedeihens, welches hauptsächlich durch Insecten (Erdflöhe) und trockne Witterung herbeigeführt wird, im Allgemeinen, mit Ausnahme warmer und fruchtbarer Gegenden, oder wo er zum Ersatz des ausgewinterten Winterrapses angebaut wird, nicht empfohlen werden. Er liebt ein kräftiges und bündigeres Land, als der Winterraps, und dieses muß gehörig gereinigt sein, da er gegen das Unkraut sehr empfindlich ist. Aus diesem Grunde gedeiht er auch am besten in ungedüngten Neubrüchen, Kleefeldern und Weideländern mit thätigen Bodenarten, sowie nach gedüngten Behackfrüchten. In gebranntem Moor- und Bruchboden liefert er die größten Körnererträge. Am gewöhnlichsten wird der Sommerraps als Brachgewächs in den Brachfruchtschlägen angebaut.

Die Bodenbearbeitung und Saatbestellung desselben ist wie bei dem Winterrapse. Da sich der Sommerraps nicht so stark als der Winterraps bezweigt, so muß er dünner als dieser gesäet, also auch die Saatreihen enger gestellt werden. Für eine Düngung mit Stalldünger (wo er nicht auf Neubrüchen

---

*) **Vergl. Hooibrenk, Wiener Journal 1853. 4. H.**

cultivirt wird), Jauche, Guano, Mergel, Asche und Knochenmehl ist der Sommerraps sehr empfänglich.

Da der Sommerraps übrigens eine längere Vegetationsperiode als andere Sommerölgewächse hat, so muß er auch frühzeitiger (bis Mitte April) als andere Sommerölsaaten bestellt werden. Saatquantum: $^3/_{64}$—$^1/_{16}$ berl. Scheffel pr. Morg. Im nördl. Deutschland wird der Sommerraps öfters schon auf Bruchboden bestellt, wenn der Frost kaum 4—6 Zoll heraus ist.

Der Sommerraps hat öfters viel von Insecten (Pfeifer und Glanzkäfer) zu leiden.

Die Ernte des Sommerrapses ist jener des Winterrapses gleich.

Ertrag. Beim Sommerraps ist der Körnerertrag in der Regel $^1/_3$ geringer, auch der Preis etwas niedriger, weil er weniger Oel liefert; dagegen hat aber sein Stroh einen höhern Futterwerth als beim Winterraps.

2) Der Winter- und Sommerrübsen.

In botanischer Hinsicht gehören diese beiden Oelgewächse eigentlich zu dem Rapsgeschlechte, indem in dieser Beziehung der gewöhnliche Raps — Kohlraps und der Rübsen — Rübenraps genannt wird. Nach Sprengel ist der Winterrübsen entweder eine Varietät der weißen Rübe oder ein Bastard des Blätterkohls und der erstern.

Obgleich der Anbau des **Winterrübsens** minder ergiebig als jener des Rapses ist, so ist er doch mit einem geringern Boden und bei weniger Düngung genügsamer, erfriert nicht so leicht, leidet nicht so viel vom Ungeziefer, kann 14 Tage später gesäet werden als der Winterrübsen, und seine Strohabgänge werden vom Vieh lieber gefressen als von diesem. Deshalb und da der Winterrübsen auch 14 Tage früher als der Raps reift, ist er auch anstatt des letztern besonders in den rauhen Gegenden zum Anbau zu empfehlen und wurde auch in neuerer Zeit wirklich in Norddeutschland ausgedehnter anstatt des Winterrapses angebaut, obgleich er einen geringern und minder preiswürdigen Körnerertrag als dieser gewährt.

Der Anbau des Winterrübsens nach Winter- und Sommergetreide ist unbedingt nachtheilig. Besser ist es, denselben in gedüngten Brachschlägen oder in umgebrochenen Klee- und Weideländern (nachdem man von jenem zwei Schnitte gewonnen hat) zu cultiviren, wenn man einen günstigen Ertrag und bessere Nachfrüchte erwarten will. Als Vorfrucht für Winterrübsen eignet sich am besten der Futterroggen, welcher zeitig das Feld räumt, um vor der Saatbestellung zumeist und mehrmals gepflügt zu werden. Zu einer passenden Ueberfrucht für Winterrübsen wird öfters die kleine Gerste gewählt. In

diesem Falle wird zur Gerste eine Düngung gegeben oder nach der Aberntung das übrigens reine Land mit Jauche überdüngt.

Die Cultur- und Ernteverhältnisse sind im Allgemeinen mit nachfolgendem Unterschiede wie beim Rapse. Unter manchen Umständen kann selbst die Aussaat des Winterrübsens etwas später als bei dem Rapse stattfinden. Zur Aussaat nimmt man in der Regel $^1/_5$ mehr Samen als beim Raps. Da der Winterrübsen in der Regel kleinere Pflanzen als der Raps erzeugt, so kann auch mehr die breitwürfige Saat angewendet werden, obgleich auch hierbei die Drillsaat auf fruchtbaren Lagen zu empfehlen ist. Die Reihen werden etwas enger (20 Zoll) als beim Raps gestellt. Sprengel bringt die Reihensaat des Winterrübsens mit Nutzen immer dahin, wo vor einigen Jahren der Acker gespatpflügt wurde. Ein zu dichter Stand ist auch beim Winterrübsen dessen Ertragsfähigkeit nachtheilig, und man muß in diesem Falle die Rübsenäcker im Herbste kräftig übereggen. Auch wird von einigen Landwirthen das Aufeggen im Frühjahr vorgenommen. Das Ueberwalzen der Winterrübsensaat im Frühjahre ist zu empfehlen, wenn dieselbe etwas vom Froste gehoben sein sollte.

Ertrag an Körnern im Mittel 7—9 berl. Scheffel pr. Morgen und an Stroh 10—25 Proc. geringer als vom Raps.

Wenn auch der **Sommerrübsen** öfters durch trockene Witterung und Insecten, namentlich Pfeifer und Erdflöhe, im Ertrage sehr unsicher ist, so gedeiht er doch in feuchtwarmen Jahrgängen in den gewöhnlichen Bodenarten vorzüglich, wobei er eine geringere Bodenkraft als die andern Sommerölgewächse erfordert und zugleich einen höhern Körnerertrag gewährt, welcher in solchen Fällen dem Winterrübsen nicht nachsteht. Der Anbau des Sommerrübsens ist daher von Nutzen: wenn der Winterraps ausgewintert ist oder in feuchten und warmen Jahrgängen. Außerdem dehne man seinen Anbau nicht zu sehr aus, indem er den Boden gewöhnlich stark besömmert und dadurch den Getreidebau bedeutend schmälert.

Zum Ersatz des Winterrapses empfiehlt Sprengel anstatt des Sommerrübsens, über den er (für manche Lokalitäten wohl mit Unrecht) überhaupt den Stab bricht, den holländischen Sommerraps, der wohl nur in fruchtbaren Gegenden an dessen Stelle treten kann. Die Landwirthe in den fruchtbaren Gegenden der Provinz Sachsen und im Altenburgischen legen dagegen auf den Sommerrübsen einen sehr hohen Werth und ziehen ihn sogar dem Raps vor, weil er nur auf kurze Zeit den Boden in Anspruch nimmt. Aber auch nur für Aecker mit hoher Düngkraft und reiner Krume möchten wir diese Regel als vortheilhaft gelten lassen.

Der Sommerrübsen verlangt einen wohl gelockerten, frühzeitig gedüngten und recht klar bestellten Boden, wie nicht min-

der eine späte Einsaat. Saatquantum: $^3/_{32}$ berl. Schffl. pr. Morg. Wenn die Einsaat in besonders warmen Gegenden auch Ende Mai vorgenommen werden kann, so muß diese dagegen in den meisten Gegenden von Mittel- und Norddeutschland erst Ende Juni oder Anfang Juli, und zwar wo möglich während einer lange anhaltenden sonnigen Wetterperiode stattfinden, damit in günstigen Fällen kein Schlagregen das Aufgehen und Wachsthum der jungen Pflänzchen verhindert. Unserer Erfahrung gemäß hat die zu Anfang Juli vorgenommene Rübsensaat die schönsten Erträge geliefert. — Das Zuwalzen des Saatfeldes ist nur ausnahmsweise bei anhaltend trockener Witterung zu empfehlen.

Die Ernte des Sommerrübsens ist jener der vorhergehenden Oelgewächse gleich.

Ertrag: 5—7 berl. Scheffel Körner und 8 Ctr. Stroh pr. Morg.

3) Der Leindotter.

Der Leindotter (auch blos Dotter und Schmalz genannt), welcher bei uns wild wächst, gewährt zwar ein weniger preiswürdiges Oel und keinen so großen Körnerertrag als die übrigen Oelgewächse, auch sind seine Futter- und Strohrückstände, bei einer sehr starken Besömmerung des Bodens, von geringem Werthe; allein sein Gedeihen ist sehr sicher (selbst auf sandigen, trockenen Bodenarten), indem er von den Insekten und Unkräutern, von Trockenheit, Nässe und Frost weniger als andere Sommerölgewächse leidet, frühzeitig reift und bei der Ernte keinen großen Körnerverlust erleidet, weshalb er auch zum Ersatz des abgeernteten Rapses mit Vortheil in kälteren Gegenden zum Anbau zu empfehlen ist. Er ist auch schon als Stoppelfrucht nach Wintergetreide im südlichen Deutschland mit Vortheil angebaut worden.

Die bodenkraftzehrende Eigenschaft des Leindotters, ob er gleich nur eine kurze Vegetationsperiode hat, rührt daher, daß er minder ausgedehnte Blattorgane als die übrigen Oelgewächse hat. — Der Leindotter liebt zwar einen milden und kräftigen Lehmboden, jedoch gedeiht er auch noch sehr gut in sandigen und trockenen Bodenarten, wenn diese stark gedüngt sind (was derselbe besonders liebt) und recht accurat bearbeitet werden. Naßgründige oder strenge Bodenarten sagen ihm jedoch nicht zu.

Der Leindotter erhält denselben Standort als die übrigen Sommerölgewächse, da er größtentheils als Brachgewächs angebaut wird. Eine gereinigte, wohlgelockerte und feingepulverte Ackerkrume ist die erste Bedingung zum günstigen Gedeihen des Leindotters; daher auch besonders bei der Saatbestellung, welche einige Wochen frühzeitiger (Ende Mai) als

die Aussaat des Sommerrübsens vorgenommen wird, der Boden recht klar geeggt und gewalzt werden muß. Die Pflanzen des Leindotters können etwas dichter als z. B. jene des Sommerrübsens stehen, daher man sich hiernach mit der Stärke der Aussaat einrichten muß.

Die breitwürfige Saat, sowie die seichte Unterbringung derselben ist hierbei gewöhnlich. Der Dotter kann auch in 9—12 Zoll von einander entfernten Reihen gedrillt und mit den Behackwerkzeugen bearbeitet werden. Man hat dadurch einen Mehrkörnerertrag von 1½—2 Scheffel pr. preuß. Morg. erzielt und dadurch auch den Boden reiner gehalten. Saatquantum: 7—8 Pfd. pr. Morg.

Der Dotter folgt mit Vortheil erst in 6—8 Jahren wieder auf demselben Acker.

Die aufgelaufenen Dottersaaten werden mit Vortheil übereggt, wenn die Pflanzen 2—3 Zoll hoch sind, was besonders von großem Nutzen ist, wenn das Saatfeld durch Schlagregen fest geworden war.

Die Ernte des Leindotters ist wie bei den übrigen Oelgewächsen. In manchen Gegenden wird derselbe gleich dem Flachs gerauft, oder er bleibt gemähet in den Lagen oder Schwaden mehrere Tage liegen, weil er, wie erwähnt, nicht leicht ausfällt, bevor er aufgestellt wird.

Ertrag: 5—7 berl. Scheffel pr. preuß. Morg.

4) Der Mohn.

Der Mohn oder Magsamen unterscheidet sich hinsichtlich der Farbe in weißen (persischen), blauen und schwarzen (grauen) oder in Mohn mit geschlossenen und ungeschlossenen Köpfen (Schüttelmohn). Der weiße Mohn mit geschlossenen Köpfen ist in der Güte weit besser als die andern Abarten, indem er besseres Oel liefert, von den Apothekern und Samenhändlern lieber gekauft wird und auch zu den in Norddeutschland beliebten Mohnstriezeln vortheilhafter benutzt wird; dagegen baut man im Großen gewöhnlich den blauen Mohn mit offenen Köpfen, weil dieser erfahrungsmäßig die höchsten Körnererträge giebt, mit einem geringeren Boden vorlieb nimmt und sich am leichtesten und sichersten trocknen läßt; so im Magdeburgischen, Dessauischen und Badenschen. Obgleich wegen der Zunahme des Mohnbaues in neuerer Zeit der Mohnsame ⅓ geringer im Preise wie früher bezahlt wird, so rentirt sein Anbau doch immer noch gut, indem er gegenüber dem Raps keinen so kräftigen Boden verlangt, weniger von Ungeziefer und Nachtfrösten leidet, mehr und besseres Oel, auch bessere Oelkuchen liefert und für Wintergetreide eine sehr gute Vorfrucht ist.

Am vorzüglichsten gedeiht der Mohn in humusreichem,

kalk- und mergelhaltigem Sandboden, doch wächst er auch noch in andern Bodenarten, wenn sie nur recht kräftig und nicht zu kalt- und naßgründig sind. Am vorzüglichsten gedeiht er ohne Düngung auf milden und humusreichen, nicht säurehaltigen Neubrüchen, zumal wenn diese vorher gebrannt worden sind. Auch auf gut entwässertem, gebranntem und mit Feldspath und Sand überfahrenem Moorboden gedeiht er gut. Auch ist der Mohn gegen die Trockenheit und Kälte weniger empfindlich als die übrigen Sommerölgewächse. Daß er unter einer nördlichen Lage noch gut gedeiht, beweisen die erfolgreichen Culturversuche von Sprengel in Hinterpommern.

Ueberhaupt ist der Mohnbau für den kleinern Landwirth in fruchtbaren Gegenden mit thätigem, grasreinem Boden besonders zu empfehlen. Die Nachtheile, weswegen der Mohn nicht überall im Großen gebaut werden kann, sind: Mangel an Handarbeitern zum Graben, Jäten, Verdünnen, Ernten und Mangel an Absatz des Mohnsamens in Gegenden, wo er bisher nicht einheimisch war; Nachstellung der reifen Mohnbestände von Menschen und Thieren, weswegen eine starke Aufsicht nöthig wird, und der geringe Nutzungswerth der Abgänge (des Strohes und der Köpfe).

Der Mohn gehört mit zu denjenigen Pflanzen, welche gegen sich selbst unverträglich sind, weshalb er unter 8—10 Jahren auf demselben Acker nicht wiederkehren kann. Da der Mohn ein besonders gereinigtes Land verlangt, so findet er seinen besten Standort nach gedüngten Behackfrüchten (Kartoffeln), Klee- und Dreischländereien, im Elsaß und der Pfalz auch mitunter nach gedüngtem Hanf. Er kann jedoch auch nach Winter- und Sommergetreide erzeugt werden, wenn das Land von Unkraut gehörig rein und recht sorgfältig bearbeitet wird.

Die Bodenbearbeitung muß überhaupt zum Mohn recht tief (1½ Fuß) und accurat vorgenommen werden, so daß der Boden eine recht klare und mürbe Beschaffenheit hat. Gewöhnlich pflügt man im Herbste tief, damit der Boden in rauher Furche den Winter über recht gelockert wird. Spaten und Spatpflügen sind dabei treffliche Culturmittel. Letzteres kann nur ausnahmsweise auf besonders warmen und trockenen Lagen und auf reinen Aeckern im Herbste erfolgen; vielmehr muß dieses unter den meisten Lokalverhältnissen im Frühlinge vorgenommen werden.

Wo man den Mohn nicht nach Behackfrüchten, Klee ꝛc. anbaut, da muß der Acker schon im Herbste (nach Sommergetreide) mit Stalldünger gedüngt werden, weil derselbe keine frische Düngung liebt.

Die Saatbestellung des Mohns muß frühzeitig, je nach den Lokalverhältnissen, im März und April erfolgen, damit er

auch in den wärmern Sommermonaten ausreifen kann und einen größern Körnerertrag liefert. Der Same wird sehr dünn und seicht, entweder breitwürfig oder zweckmäßiger mit der Drillmaschine in 15—20 Zoll von einander entfernten Reihen ausgesäet. Saatquantum: 1 Pfd. pr. Morg. Der Same wird mit einer leichten Egge untergebracht und unter Umständen auch zugewalzt. Um den Samen recht dünn und gleichmäßig zu vertheilen, wird er mit Holzasche, Sand oder mit feingepulverter sandiger Erde vermengt ausgesäet.

Bei der breitwürfigen Saat werden die Mohnpflanzen mit der Handhacke und bei der Reihencultur mit den Brachwerkzeugen behackt. Das Behacken beginnt schon, wenn die Mohnpflanzen das zweite Blatt angesetzt haben, und dieses wird gewöhnlich zwei- bis dreimal wiederholt. Beim letzten Behacken werden die Mohnpflanzen behäufelt; ein zweites Behäufeln wird blos in bündigem Boden vorgenommen. Beim ersten Behacken werden auch mit Vortheil die jungen Mohnpflanzen blosgestellt, d. h. die Erdkrume um den Stock herum abgezogen, was jedoch sehr geschickte Arbeiter erfordert. Vorher müssen bei der Beetcultur die Pflanzen sorgfältig gejätet (bei der Reihencultur muß dies auch in den Pflanzenreihen geschehen), sowie nach Befinden dermaßen zeitig verdünnt (gelichtet) werden, daß wenigstens eine Pflanze von der andern 6—8 (nach Sprengel 9—10) Zoll entfernt ist. Da während der Reifzeit des Mohns manche Vögel, namentlich die Raben, Meisen &c., demselben sehr nachstellen, so muß man diese verscheuchen lassen.

Der Zeitpunkt der Ernte ist gekommen, wenn die Mohnköpfe bei einer Erschütterung, wie man sagt, klappern, oder wenn sich die Samenkörner in denselben aus ihren Fächern ablösen und zu Boden fallen. Da die Mohnköpfe nicht zu gleicher Zeit reifen, so können sie auch nicht auf einmal eingeerntet werden. Am gewöhnlichsten schneidet man vermittelst einer Sichel die Mohnköpfe mit einem kurzen Stiele ab, sammelt sie in vorgebundenen Schürzen und Leinwandsäcken, deren Oeffnung mit einem hölzernen Bügel ausgespreizt ist, und trocknet diese an der Sonne oder auf Malzdarren, am vortheilhaftesten jedoch auf luftigen Böden, wo sie dann zugleich bis zur Entkörnung aufbewahrt werden können. Der Mohn mit geschlossenen Köpfen wird geerntet, wenn die meisten Köpfe reif sind. Die Stengel werden dann mit der Sichel am Boden abgeschnitten, auf kleine Bunde gebunden und in je zwei Reihen gegeneinander zum Abtrocknen aufgestellt. Beim Mohn mit offenen Köpfen bedient man sich folgender Methode: Hat sich der Same in den nach und nach hartgewordenen Köpfen abgelöst, und fällt er beim Umbiegen derselben heraus, so werden die Köpfe bei trockener Witterung von einer Person vermittelst einer Sichel abgeschnitten und von einer

zweiten Person mit Stroh büschelweise zusammengebunden, in einem danebenstehenden Bottiche ausgeklopft und die Büschel darauf noch einige Tage auf dem Acker zum Nachreifen aufgestellt. Diese werden nach einigen Tagen noch einmal ausgeschüttelt und dann nach Hause zum Verbrennen — wir möchten aber lieber rathen zum Düngerhaufen — gefahren *).

Das Dreschen muß sobald als möglich erfolgen, weil sonst im Aufbewahrungsraume die Köpfe wieder feucht werden, sich leicht erhitzen und die Körner einen dumpfigen Geruch und narkotischen Geschmack annehmen. Der Mohn mit geschlossenen Köpfen wird auch auf der Häckselbank geschnitten und der Same davon durch weite Siebe gereinigt.

Ertrag: 6—9 berl. Scheffel Körner und 10—15 Cntr. Stroh pr. preuß. Morg.

5) Die seltenern Oelgewächse.

Es sind dieses theils solche, welche nur in geringer Ausdehnung angebaut werden, theils solche, die erst in der neuern Zeit bei uns acclimatisirt worden sind. Die hauptsächlichsten davon sind: Senf, chinesischer Oelrettig, Madia, Sonnenblumen, Awehl, Biewitz ꝛc.

Der **Senf** kann besonders in warmen Gegenden mit thätigen, kräftigen Bodenarten als Feldgewächs- und Gewürzpflanze vortheilhafte Erträge gewähren, wenn man sich mit einer sorgfältigen Cultur desselben, welche übrigens (mit Ausnahme einer frühzeitigen Saat) jener der gewöhnlichen Sommerölgewächse ganz gleich ist, befaßt.

Der weiße Senf gehört mit zu den einträglichsten und sichersten Oelgewächsen, und es ist wirklich zu bedauern, daß er noch nicht häufiger als bisher angebaut worden ist, indem man ihn in manchen Gegenden kaum dem Namen nach kennt. Daß der weiße Senf größere Körnererträge bei keiner unmittelbaren Düngung gewährt, bei früher Saat weniger vom Ungeziefer leidet, bei längerer Blüthe eine nutzenbringende Bienennahrung gewährt und in der Ernte keinen so großen Körnerverlust erleidet als der Sammerraps oder Sommerrübsen, sind seine hauptsächlichsten Vortheile. Die geeignetste Saatzeit ist vom Anfang bis Mitte Mai, ja er kann auch wohl noch bis Mitte Juni gesäet werden, da dessen Zeitigungsperiode 11—12 Wochen dauert.

Den Senf begleiten nicht selten zwei lästige Unkräuter, und zwar die Bitterkrautarten Polygonum hydropiper und Polygonum persicaria, deren Same den Senf sehr verunreinigt, ohne daß man ihn durch's Sieben daraus entfernen kann, weshalb man diese Unkräuter fleißig mit der Hand ausjäten muß.

*) Vgl. Frauendorf. Bl. 1852, 11.

Die Senfernte wird vorgenommen, wenn die Schoten gelbbraun und die Körner gelbweiß geworden sind, und wie bei andern Sommerölgewächsen ausgeführt. Der Same wird, außer von Oelmüllern (die ihn jedoch nicht immer gern kaufen), auch mehrfach von Apothekern, Samenhändlern, Möstrichfabrikanten und Droguerieehandlungen gekauft und mindestens ebenso theuer als der Sommerraps bezahlt.

Behufs der Körnernutzung ist der schwarze Senf nicht so ergiebig als der weiße, fällt leichter aus und wird aus diesem Grunde auch leicht zu einem Unkraute, weshalb man nach der Senfernte den Acker flach stürzen und eineggen muß, damit der Same bald zum Aufgehen kommt und die Pflänzchen vertilgt werden können. Zum Futterbau und zur Gründüngung ist aber der schwarze Senf vortheilhafter.

Der in neuerer Zeit eingeführte chinesische Senf (Sinapis pekinensis) verdient mehrfachen Versuchen zufolge eine weitere Verbreitung, da er einen höhern Körnerertrag als der gewöhnliche schwarze liefert und auch von Krankheiten und Ungeziefer nicht sehr heimgesucht wird.

Den **chinesischen Oelrettig** hat man in neuerer Zeit vielfach zum Anbau im Felde empfohlen. Trotzdem wird er jedoch in verschiedenen Gegenden nur selten angebaut. Der Grund davon liegt wohl darin, daß derselbe blos auf lockern sonnigen Aeckern und unter warmer Lage vortheilhaft gedeiht, gegen trockene Witterung ebenso empfindlich ist als gegen naßkalte ist, von den Erdflöhen viel zu leiden hat und sich gewöhnlich lagert, wodurch sein Ertrag vermindert wird. Wenn auch nach mehrfachen Erfahrungen angenommen werden kann, daß der Oelrettig noch ergiebiger als der Sommerraps ist und ein vorzügliches Oel liefert, so kann er doch wegen seines unsichern Gedeihens nur ausnahmsweise zum Anbau empfohlen werden.

Der mannigfachen guten Eigenschaften wegen empfiehlt Sprengel dagegen den Oelrettig hauptsächlich für sandige, leichte Bodenarten und für rauhere Lagen, für welche z. B. der Senf nicht geeignet ist. Der Oelrettig erfriert nicht leicht, weshalb er sich in gelinden Wintern noch fortpflanzt und zum Unkraut wird. Der Oelrettig kann theils als Brach-, theils aber auch als Zwischengewächs (nach einschürigem Klee) vor der Wintergetreidesaat cultivirt werden. Auf gebranntem Bruchboden, sowie nach einer Düngung mit gypsreicher Torfasche gedeiht er am besten.

Er verlangt einen wohl-, tief- und klargearbeiteten, ungedüngten Boden. Da der Oelrettig wegen seiner starken bodenkraftzehrenden Eigenschaften eine schlechte Vorfrucht für Wintergetreide ist, so muß der Acker nach der Ernte zur Wintersaat frisch gedüngt werden. Seine Saatzeit fällt im Mai oder Juni,

und seine Saatbestellung, Pflege und Ernte ist wie bei den übrigen Oelgewächsen.

Die **Madia**, welche erst vor einigen Jahren aus Chili nach Deutschland verpflanzt worden ist und hier gewissermaßen Aufsehen erregte, hat bekanntlich ihren Erwartungen keineswegs entsprochen und kann daher auch nicht zum Anbau im Großen empfohlen werden, da ihr Ertrag mit der auf ihren Anbau verwendeten Mühe (Jäten, Behacken 2c.) in keinem günstigen Verhältnisse steht. — Zur Gründüngung ist jedoch die Madia mehrfach empfohlen worden.

Die **Sonnenblume** ist neuerdings ebenfalls als Feldgewächs zum Anbau empfohlen worden. Da dieselbe einen sichern und hohen Ertrag gewährt, sowie vortreffliches Speiseöl liefert, so verdient sie auch mehr als bisher im Felde angebaut zu werden. Da ihr Gedeihen jedoch viel Arbeit erfordert, so kann die Sonnenblume nur mit Vortheil von den kleinern Bauergutsbesitzern angebaut werden. Sie liebt besonders einen recht kräftigen und tiefgelockerten, kalkhaltigen Lehmboden. Der Same wird im April oder Mai weitläufig in Gruben (Löcher) ausgelegt. Während der Vegetation werden die Pflanzen gehörig verdünnt, sorgfältig behackt und behäufelt. Man bricht den Pflanzen die schwachen Blumenknospen aus und läßt deren etwa vier bis fünf stehen, damit diese sich vollkommener entwickeln können.

Die Ernte beginnt, wenn sich die Körner in den Fruchtscheiben lösen, und wenn die Fruchtböden zusammenschrumpfen. Die geernteten Scheiben werden zur vollständigen Abtrocknung auf luftigen Böden aufbewahrt.

Der **Awehl** gehört zu dem Rübengeschlechte, ist wahrscheinlich ein Bastard von Raps oder Rübsen, wird im Stengel länger als der Winterrübsen, setzt weniger Schoten an und ist, wenn auch ebenso sicher, jedoch geringer im Ertrag als dieser. Diese Oelfrucht kann nur in Verbindung mit Raps oder Winterrübsen geschlagen werden. Die Oelmüller sagen: die Samen beißen beim Schlagen wie Meerrettig, liefern ein Oel von geringer Qualität und schlechte Oelkuchen. In den letztern Jahren wurde die anfangs sehr gerühmte Frucht ziemlich stark von den Landwirthen in Sachsen und Thüringen angebaut. Durch den schwachen Ertrag und die geringe Nachfrage darnach veranlaßt, ist sie z. B. im vorigen Sommer (1854) wieder nur vereinzelt angebaut worden, was eben nicht sehr für ihre Empfehlung spricht.

Biewitz. Pastor Krutzsch sagt darüber ohngefähr Folgendes: Eine neue, dem Winterrübsen ähnliche und zu empfehlende Oelpflanze, die weniger von Kälte und Nässe leidet, wegen ihres bittern Geschmacks von schädlichen Thieren und Insekten gemieden wird, gab pr. Acker 1 Scheffel mehr als Raps in gebrach-

tem, starkgedüngtem Lande, kann bis September gesäet werden und zwar stets in Weizen- und Roggenstoppel. Pastor K. verkauft ihn à dresdn. Metze zu 2 Thlr.

6) Werth der verschiedenen Oelpflanzen.

Der Gehalt an Oel und Oelkuchenpulver bei verschiedenen Oelfrüchten ist nach Procenten folgender:

	Oel.	Oelkuchen.
Raps (Brass. Napus)	$38^6/_{10}$	62
Weißer Mohnsame	$38^6/_{10}$	$59^6/_{10}$
Blauer Mohnsame	$35^4/_{10}$	63
Sonnenblumen	$35^2/_{10}$	64
Kohlrüben (Br. napobrassica) .	33	(fehlt)
Winterrübe (Br. campestris) .	$32^4/_{10}$	$65^4/_{10}$
Sommerrübe	32	66
Leindotter	$30^5/_{10}$	$67^2/_{10}$
Madia	30	60
Lein	27	72
Hanf	$22^5/_{10}$	$74^2/_{10}$
Schwarzer Senfsame	$23^3/_{10}$	$75^8/_{10}$
Weißer Senfsame	$22^2/_{10}$	77

b. Die Cultur der Gespinnstpflanzen.

Sie begreift den Anbau des Flachses und Hanfs, sowie der seltneren Gespinnstpflanzen.

1) Der Lein.

Der Lein unterscheidet sich in zwei Arten, nämlich in den Dresch- und Klanglein. Der erstere, welcher höhere und weniger ästigere Stengel, dagegen aber keinen so feinen und weichen Flachs als der letztere, bei welchem die reifen Kapseln und der Same von selbst aufspringen, erzeugt, wird am meisten angebaut, da er einen höhern Ertrag als jener gewährt. Die unter dem Namen rigaer, brabanter, tyroler und schlesischer, sowie Früh- und Spätlein bekannten Sorten sind keine besondern Arten; denn die erstern Leinsaaten werden gewöhnlich unter günstigen Lokal- und Culturverhältnissen mit Sorgfalt als Samenlein erzeugt, während die letztern hauptsächlich von der Zeit der Aussaat ihre Benennung erhalten haben.

Als neue sehr empfohlene Leinsaat wird angeführt: Linum americanum album (amerikanischer weißblühender Lein). Der Consul Schomburgk fand diese Leinsorte wildwachsend an den Quellen des Orinoko, schickte davon einem Prediger in Thüringen eine Prise Samen, welchen dieser in Vermehrung und zuerst 1850 durch die Handelsgärtner Erfurts in Handel brachte. Diese Leinsorte zeichnet sich durch bedeutende Länge, seidenartige Fein-

heit und Festigkeit aus. Ich kaufte im Jahre 1853 $^1/_2$ Pfd. Samen für $^1/_2$ Thlr., den ich, um viel Samen zu erhalten, recht dünn säete, weshalb die Stengel stark, holzig und ästig wurden. Demgemäß war der Bast grob, spröde und hanfartig, weil ich den Samen auf dem Stamme ziemlich reif werden ließ. Voriges Jahr war schon der gewonnene Bast feiner, weil der Lein etwas dichter gestanden hatte. Der Bast wird ganz fein und seidenartig, wenn der Lein dicht steht, wie man bereits anderwärts in Erfahrung gebracht hat. Zum Unterschiede von dieser Sorte existirt noch eine, vor einigen Jahren eingeführte asiatische weißblühende Leinsorte unter dem Namen Linum acuminatum flore albo, der zwar besser als der gewöhnliche ist, aber dem amerikanischen doch nicht gleich kommt. Der asiatische Lein wird in Polen, in der Mark und Thüringen (Nordhausen) gebaut und vielfach fälschlich als echter amerikanischer verkauft, weshalb man für jetzt nur mit Sicherheit die Einkäufe von Samen in Erfurt machen kann.

Herr Bouché, Inspector des königl. botanischen Gartens in Berlin, hat 30—40 verschiedene Arten aus der Gattung Linum cultivirt. Nach den Resultaten seines dankenswerthen Versuchs sind folgende Leinsorten am empfehlenswerthesten: Linum album, Linum monadelphum, Linum grandiflorum und Linum fascicule. Die beiden ersten Sorten sind nicht blos wegen ihrer Feinheit, sondern auch darum die vorzüglichsten, weil sie nicht ausarten, sondern in unserem Clima beständig bleiben, während bekanntlich der rigaer Lein immer wieder erneuert werden muß.

Die bereits öfterer empfohlenen Leinsorten: der perennirende Lein (Linum perenne), welcher mehrere Jahre ausdauert, aber nur rauhen Bast liefert und sich leicht lagert, desgleichen der portugiesische Lein, der auch einen groben Bast giebt und dabei stets kurz bleibt, können zum Anbau im Großen nicht empfohlen werden.

Ebenso wurden in der 16ten Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe Urtica nivea und Corchorus textilis als nicht anbauungswürdige Gespinnstpflanzen erkannt; dagegen empfahl man die Girardinia aculeata zu weitern Versuchen, da sie nach den Erfahrungen des Herrn Hofgärtners Fintelmann eine ungemein feste, hanfartige Bastfaser habe. Ob die perennirende und rankende neue Gespinnstpflanze Raméa wird Epoche machen, müssen erst noch weitere Versuche zeigen.

Der Lein artet sehr leicht und bald aus, wenn er nicht mit Sorgfalt oder unter passenden Lokalverhältnissen erzeugt wird; daher muß man mit dem Samen fleißig wechseln, und wo man dieses vermeiden will oder kann, da muß man auf eine zweckmäßige Samenerzeugung des Leins beson-

ders bedacht sein, wenn man mehr und feinern Flachs erzeugen will.

Der Lein liebt einen Feuchtigkeit haltenden, kräftigen, tiefgründigen, sandigen Lehmboden und ein feuchtes, kühles Clima, daher er sich besonders zum Anbau für die feuchten und waldigen Gegenden eignet. Die Gegenden, in welchen bereits der Flachsbau in größerer Ausdehnung stattfindet, wie namentlich Schlesien, sächsisches Erzgebirge, Oberlausitz, Kärnthen, böhmisches Gebirge, Thüringer Wald, Westphalen, Belgien, England, Irland, Ostseeküstenländer rc. bestätigen das eben Gesagte in Bezug auf die climatischen Verhältnisse. Auf entwässertem Bruch- oder Moorboden gedeiht zwar der Lein ohne Düngung immer recht gut, liefert aber nur einen Bast von geringer Qualität, während er auf solchen, dünn gesäet, vielen und schönen Samen liefert. Dagegen wird man nie mit Erfolg den Lein auf zu trockenen, lockeren und warmen Bodenarten, sowie unter einer zu trockenen Lage mit merklichem Vortheil erzeugen können. Am vorzüglichsten gedeiht bekanntlich der Lein in feuchtwarmen Jahren. Am besten gedeiht der Flachs noch überdies auf vom Winde, durch Holzungen oder Hecken geschützten Lagen, wie man dies namentlich im Waadlande in Belgien beobachten kann. Aus diesem Grunde gedeiht er daher auch besser in ebenen als hügeligen Lagen.

Der **kur- und livländische Leinsame.** Der von den Seehäfen Riga, Windau, Reval, Libau und Pernau in zunehmender Menge zur Verschiffung kommende Leinsame wird größtentheils in Russisch-Litthauen, Livland, Esthland, Kurland und den Grenzgegenden von Polen und Rußland gewonnen. Der dort gebaute Leinsame wird in allen Verschiffungsorten einer ein- oder zweimaligen Braake durch vereidete Sachverständige unterworfen und nach seiner Qualität und Reinheit von Unkrautsamen, als: Rade, Spitzrade, Dotter, Trespe, Fuchs rc., in verschiedene Gattungen sortirt. Der zweimal gebraakte Same wird als Puiker-, die einmal gebraakte beste Sorte als Kron- und die zweite als Therusame bezeichnet. Der unreife und schlechte Same wird als Schlagsame erklärt. Die Tonnen der beiden ersten und besten Sorten werden außer dem Zeichen ihrer Braake mit dem der Hafenstadt und der jedesmaligen Jahreszahl eingebrannt. In Windau soll der Leinsame in Bezug auf Sortirung, Reinigung, Trocknung und Lagerung noch sorgfältiger behandelt werden als in Riga. Am meisten wird der auf Reisland (Rasenland) und in Teichen gewachsene Lein geschätzt, weil er dann gewöhnlich reiner von Unkraut ist *).

Den besten Standort findet der Lein in gereinigten und

*) Annalen der Landw. in den königl. preuß. Staaten.

kräftigen Bodenarten, weshalb hierzu die Behackfrüchte, Klee= und Weidefelder, fruchtbare Waldrodungen 2c. stets zum Anbau desselben am empfehlenswerthesten sind. In den meisten Fällen wird jedoch der Lein in die Winter= und besonders in die Sommergetreidestoppelfelder gesäet, weil die letztere Methode das vorherrschende Dreifeldersystem fast unerläßlich macht.

Da der Lein keinen frischgedüngten Boden (wohl aber mit alter Kraft versehenen Boden) liebt, und da übrigens auch die unmittelbare Düngung wegen Vermehrung der Erdflöhe nicht zweckmäßig ist, so muß man im letztern Falle nur immer ein möglichst unkrautreines Feld dazu wählen und solches im Herbste oder recht zeitig im Frühlinge düngen. Trockene Holzasche, Aescherich und Seifensiederasche ist der beste Dünger für Lein. Dies wissen namentlich die Landwirthe des Spessarts, welche zu diesem Zweck die Seifensiederasche aus den nahen Städten holen. Auf kalkarmen Bodenarten ist eine Kalkdüngung zu Lein sehr nützlich; ebenso eine Bemergelung, insbesondere auf Haideboden, wonach man ja im Lüneburgischen sehr günstige Erfolge erzielt hat. Guano wird jetzt vielfach in Belgien und Irland mit Erfolg angewendet. Ebenso wird in England und Irland Knochenmehl vielfach zu gleichem Zweck benutzt. Mistjauche und Oelkuchenpulver beförden das Wachsthum des Leins sehr, doch dürfen sie nur in mäßigen Quantitäten angewendet werden.

Nach Hafer soll der Flachs besser als nach Gerste gerathen; jedoch haben wir hierin keinen merklichen Unterschied gefunden. Am vorzüglichsten gedeiht derselbe nach Roth= und Weißklee. Erbsen und Bohnen dagegen sind die schlechtesten Vorfrüchte für Lein, weil sie dem Boden dieselben Nahrungsstoffe entziehen, die auch ihm zur Nahrung dienen.

Die Bodenbearbeitung zum Flachsbau muß tief, klar und überhaupt gartenmäßig sein, da die Leinpflanze bekanntlich einen wohlgereinigten Boden verlangt und in solchem mit ihren schwachen Pfahlwurzeln 12—15 Zoll tief eindringt. Erfahrungsmäßig treibt nur in tiefbearbeitetem Boden der Lein recht lange und feine Stengel, wie man dies in dem durch Spatencultur verbesserten Boden Belgiens sieht. Die Sturzfurche muß unbedingt im Herbste gegeben werden, und im Frühlinge muß man den Acker noch ein oder mehrere Male sorgfältig pflügen, um dadurch den Boden in den bereits erwähnten Zustand zu versetzen. Die unmittelbare Einsaat des Leinsamens auf die im Herbste vorbereitete Saatfurche, wie dieses nicht selten in Belgien stattfindet, kann nur bei frühzeitiger Saat und unter einer milden Lage, sowie auf thätigen, fruchtbaren und reinen Aeckern vorgenommen werden.

Zur Aussaat, wobei in den meisten Fällen (d. h. in

rauhen Lagen) eine späte und dichte Einsaat einer frühen und dünnen hinsichtlich der Quantität vorzuziehen ist, wähle man immer nur mehrjährigen, keimfähigen und veredelten Samen. Der Leinsame wird von der Trespe (Lolch) am besten gereinigt, wenn man denselben über grobes Wollenzeug, welches man über einen 6 Fuß langen, schräg aufgestellten Rahmen aufspannt, laufen läßt. Saatquantum: $1\frac{1}{2}$—2 berl. Scheffel pr. Morg. In manchen Gegenden säet man schon zu Ende März und im April den Leinsamen; in den rauhen Gegenden dagegen ist die Leinsaat im Mai die empfehlenswertheste. Frühlein giebt bekanntlich feinen und festen, Spätlein dagegen mehr, aber meist nur spröden und groben Bast und auch weniger vollkommene Körner. Wer den Leinbau in größerer Ausdehnung betreibt, der kann auch zu verschiedenen Zeiträumen die Einsaat des Leins vornehmen, um dadurch dessen Gedeihen wenigstens theilweise zu sichern. Die Saatbestellung erfolgt auf die frischgepflügte, klargeeggte Furche und seicht, wie bei allen kleinkörnigen Sämereien. Auf unkrautwüchsigem Boden dagegen läßt man den zur Saat gepflügten Leinacker lieber einige Zeit liegen, damit die Unkrautsamen aufgehen und bei der Bestellung zerstört werden können. Auf leichten Bodenarten muß der Saatacker bei trockener Witterung überwalzt werden, damit der Same gleichzeitig aufgeht; denn der sogenannte zweiwüchsige Lein liefert niemals einen Flachs von guter Qualität. Wo man den Lein im Großen, d. h. im Breiten ansäet, müssen die Beetfurchen nicht blos gut ausgestrichen, sondern auch noch überdies mit den nöthigen Wasserfurchen versehen werden, weil der Lein gegen stockende Nässe sehr empfindlich ist.

Auf den Wechsel der Leinsaat muß man stets Bedacht nehmen und diese niemals unter einem Zeitraume von 6—9, auch wohl erst nach 12 Jahren auf derselben Stelle wiederkehren lassen, indem der Lein mit sich selbst sehr unverträglich ist. In Irland und England übergiebt man neuerdings die Flachsabgänge wieder dem Acker, wodurch der Boden die ihm von der Leinpflanze entzogenen Bestandtheile wieder erhält.

Der Anbau des Leins über Winters, womit man in einigen Gegenden von Schlesien früher Versuche gemacht hat, kann nur in solchen Gegenden stattfinden, wo keine kahlen und harten Fröste vorkommen.

Die Pflege der Leinfelder ist der wichtigste Theil ihrer Cultur. Das Jäten derselben ist hier vor allen andern Beschäftigungen vorzuziehen, da es noch von vielen Landwirthen beim Flachsbau zu wenig in Ausführung gebracht wird. Das erste Mal wird es vorgenommen, wenn die Leinpflänzchen eine Höhe von $1\frac{1}{2}$—2 Zoll erreicht, das zweite Mal, wenn sie 4—5 Zoll Länge haben, und muß recht sorgfältig und gleichmäßig, sowie

in möglichst kurzer Zeit, bei trockener Witterung und dem herrschenden Winde entgegen vollzogen werden. Zeigt sich abermals Unkraut, so muß das Jäten (wie erwähnt) noch einmal wiederholt werden. Die beiden hauptsächlichsten Unkräuter bei Lein sind der jährige Lolch (Glanzgras, Gleiße, Letharl, Schmitze) und die Flachsseide, ferner Dotter, großer und kleiner Spörgel, Klebekraut und die Ackerwinde. Das Leinjäten wird am vortheilhaftesten in Accord gegeben, wie dies z. B. in Schlesien geschieht, wo man pr. Quadratruthe das erste Mal 1½—2 Pfennige und das zweite Mal 1—1½ Pfennige giebt und zur Bedingung macht, daß das Jäten beim zweiten Male im Stehen verrichtet werde. Eine Düngung des Leins während dessen Wachsthum ist von großem Nutzen. Dieselbe kann vermittelst des oben genannten pulverartigen Düngestoffs stattfinden. In den Niederlanden verwendet man gewöhnlich den Taubendünger zum Ueberstreuen der Flachssaaten. In humusreichen Bodenarten und feuchten Jahrgängen muß man das dem Flachsbaste nachtheilige Lagern des Leins durch das Ländern desselben zu verhindern suchen, welches man besonders in Belgien in Ausführung bringt. Es besteht darin, daß man, wenn nämlich die Leinpflanze eine Höhe von 6—9 Zoll erreicht hat, an die Beetseiten in einer Entfernung von 6—8 Fuß aufrechtstehende hölzerne Gabeln in den Boden in einer Länge von ½—1 Fuß einsteckt und diese mit den sogenannten Belegstangen (schwachen Stängelchen), sowie hierauf mit blätter- und nadellosen Belegreißig dünn belegt. Wenn auch diese Methode sehr mühsam und kostspielig ist, so behält doch dadurch der üppig erwachsene Lein eine aufrechte Stellung und erhält einen festern und längern Bast. In Belgien wird der geländerte Lein grün auf dem Felde nicht selten pr. Morg. für 200 Thlr. verkauft. Der Zweck des Länderns wird auch durch die Bedeckung der Leinfelder mit recht ästigem Reißholze viel billiger erreicht, wie dies bereits im nördlichen Frankreich, z. B. in der Gegend von Condé und Valenciennes, gebräuchlich ist.

Um einen feinen Bast zu erzielen, muß man die Flachsernte vornehmen, wenn die Leinstengel eine gelbe Farbe angenommen haben, auch wenn die Reife der Knoten noch nicht erfolgt ist. Am zweckmäßigsten wird der Flachs gerauft und bleibt einige Zeit zum Abwelken in Gelagen liegen, worauf er zusammengebunden und unmittelbar darauf durch's Abriffeln seiner Knoten beraubt wird. Hierauf wird er sortirt (d. h. kurze und lange Stengel von einander gesondert), geröstet und gerottet. Am zweckmäßigsten ist hierbei die Wasserröste und die in neuerer Zeit empfohlene Bleichröste, wobei nämlich der dünn auf Rasenplätzen ausgebreitete Flachs, ähnlich der Leinewand bei Sonnenschein, wiederholt mit einer Brause befeuchtet wird. Die

Thauröste ist nur da zu empfehlen, wo es an einer passenden Gelegenheit zur Wasserröste mangelt.

Neuerdings wurde die Warmwasserröste angelegentlich empfohlen. In Großallersdorf (Mähren) wurden nach dieser Methode an 20,000 Ctr. Leinstengel geröstet. Das daraus gewonnene Product erhielt bei der Londoner Industrieausstellung die Preismedaille, und bereits trifft man in Oberösterreich und in Preußisch-Schlesien Anordnung zur Einrichtung derartiger Anstalten. Das Rösten kann dann das ganze Jahr ununterbrochen fortgesetzt und die Röstung in Bottichen in der Regel schon in 72 Stunden vollendet werden. Die Röste selbst ist durchaus so gleichmäßig, vollkommen und schön, wie sie bisher fast noch nie in solcher Vollkommenheit erreicht wurde*).

Die weitere Zubereitung des Flachses, ja selbst das erwähnte Rösten desselben gehört nicht in das Gebiet der Feldwirthschaft, sondern ist vielmehr Sache des Linnenfabrikanten.

In Belgien besteht schon längst die Einrichtung, den Lein auf dem Felde an besondere Flachsbereiter zu verkaufen; was überall in Deutschland (wie bereits in Schlesien geschehen) durch Einrichtung besonderer Flachsfabriken nachgeahmt werden sollte. Zur bessern Bereitung eines guten Flachses sind auch hier und da bereits Einleitungen getroffen worden. So sind von mehreren Regierungen Techniker zur Erlernung einer musterhaften Flachsbereitung nach Belgien gesendet worden. Es haben sich Flachsbauvereine in Oesterreich und Preußen constituirt, hie und da sind bereits Flachsbau- und Flachsbereitungsschulen eingerichtet worden, worin die Jugend für diesen nützlichen Culturzweig herangebildet wird.

Auf die Veredelung und besondere Erzeugung des Samenleins muß der Landwirth die möglichste Sorgfalt verwenden. In ersterer Beziehung ist nicht allein das Aufbewahren und Dörren der Knoten in Riegen (wie in Rußland), sondern hauptsächlich das Austrocknen des enthülsten Samenleins zur Verbesserung desselben zu empfehlen. Unter passenden Localverhältnissen kann man den kostspieligen Samenwechsel durch eine zweckmäßige Samenleincultur mitunter oder gänzlich entbehren. Zu diesem Behuf muß man den zur Samenerzeugung bestimmten Lein auf geeigneten, ungedüngten Bodenarten (Neubrüchen) frühzeitig, für sich besonders, breitwürfig und dünn oder in Reihen (wo noch der vollkommenste Same erzeugt wird) aussäen, die aufgelaufene Leinsaat von Unkraut sorgfältig reinigen, die Leinpflanzen vollständig reif werden lassen, bevor man dieselben ausrauft und zur vollständigen Austrocknung in Bündeln auf sogenannten Schrägen

*) Vgl. Beyer, Kunst- u. Gewerbebl.

(Hocken) im freien Felde aufstellen. Der abgedroschene Leinsame wird wenigstens bis zum zweiten Jahre an einem luftigen und trockenen Orte aufbewahrt, bevor er zur Aussaat verwendet wird. Auch das Austrocknen oder Dörren des Saatleins bei einer Temperatur von 30—40 Gr. R. wird zur Vermehrung des Flachsertrags sehr empfohlen*).

Ertrag. Bei dichtem Stande 3—5, bei dünnerem 6—12 berl. Schffl. Leinsamen und $1\frac{1}{2}$—4 Ctr. geschwungener Flachs pr. preuß. Morg.

2) Der Hanf.

Bei der Hanfpflanze sind bekanntlich die Geschlechter getrennt. Der männliche Hanf (Hanfhahn) oder Femel wird höher und liefert einen feinern Bast als der weibliche oder Samenhanf (Hanfhenne). Manche Hanfbauer halten sehr oft die weibliche Hanfpflanze, weil sie größer und stärker ist, für die männliche oder benennen sie wenigstens so.

Da der Hanf einen kräftigern Boden und ein wärmeres Clima als der Flachs verlangt und insbesondere einen humusreichen, sandigen, nicht zu bündigen Thon- oder Lehmboden (selbst auf leichtem und losem fruchtbaren Boden gedeiht er sehr gut) und eine feuchtwarme, geschützte Lage liebt, so kann derselbe nur mit Vortheil in Thalgründen, Fluß- und Stromniederungen, sowie überhaupt in ebenen, fruchtbaren Gegenden angebaut werden. Gegen Nässe und Spätfröste ist der Hanf sehr empfindlich, dagegen verträgt er mehr Hitze und Dürre als der Lein, weshalb er auch in trocknen Climaten mit mehr Erfolg als dieser angebaut werden kann. Im Rheinthale, sowie in Schwaben und Franken baut man den Hanf in größerer Ausdehnung als irgendwo in Deutschland an. Für Norddeutschland könnte auch der Hanfbau ein sehr einträglicher Culturzweig in geschützten und fruchtbaren Gegenden werden**), und bereits wird er hier in den Elbmarschen, sowie in der Grafschaft Tecklenburg und Ravensberg betrieben.

Der Standort des Hanfes ist jenem des Flachses gleich, jedoch gedeiht er am vorzüglichsten in ausgetrockneten Teichen, auf alten umgebrochenen Wiesengründen und grasreinen Kleefeldern. Der Hanf vom Sandboden liefert den feinsten und festesten Bast, während der auf Bruchboden erzeugte zwar länger, aber nicht so haltbar ist. Daher kommt es auch, daß der im sogenannten schwarzen Boden in Rußland erzeugte Hanf nicht so haltbar als der in Oberitalien oder am Rhein erzeugte ist. Pro-

*) Vgl. Dr. Veit's Lehrbuch der Landw.

**) Im Elsaß erntet man pr. preuß. Morg. circa $3\frac{1}{2}$ Ctr. grobgehechelten Hanf pr. Ctr. zu 18—19 Thlr.

ben in England haben gezeigt, daß eine Schnur von indischem Hanf 343 Pfd. trug, während dagegen eine von russischem nur 160 Pfd. trug.

Da der Hanf eine kurze Wachsthumszeit hat und zu den bodenkraftschonenden Gewächsen gezählt werden kann, so ist er als Brachgewächs unter den geeigneten Localverhältnissen sehr empfehlenswerth. Der Hanf erlangt eine Länge von 6 (in Norddeutschland) bis 20 Fuß (im Rheinthale, in Baden). Es kommt aber in dieser Beziehung nicht blos auf das Clima, sondern auch auf die Cultur-, Boden- und Düngungsverhältnisse an. So fand schon Sprengel auf dem Dünensand von der Ostsee Hanf von 10 Fuß Länge, wo aber der Acker alljährlich mit Fleischabfällen gedüngt worden war.

Die Bodenbearbeitung muß zum Hanf solid und besonders tief erfolgen, damit derselbe mit seinen langen Pfahlwurzeln leicht im Boden eindringen kann. Der Hanf verträgt die stärkste Düngung, die am liebsten im Herbste gegeben wird, weshalb er besonders mit Vortheil in solchen Bodenarten erzeugt werden kann, welche gewöhnlich Lagergetreide erzeugen. In den hanfbautreibenden Gegenden wählt man lieber zur Hanfdüngung Schaf- und Pferdedünger. Zum Unterpflügen eignen sich auch Hornspäne, wollene Lumpen (6—7 Sack pr. Morgen).

Die Saatbestellung des Hanfs, welche gewöhnlich Mitte Mai bis Anfangs Juni erfolgt, geschehe nicht zu frühzeitig, weil dieselbe gegen ungünstige, naßkalte Witterungseinflüsse sehr empfindlich ist. Vor der Einsaat kann man auch nach Befinden auf die rauhe Furche Compost, Gyps, Federviehdünger, Guano, Asche ꝛc. streuen und untereggen, bevor man den Hanfsamen breitwürfig auf das frischgepflügte und geebnete Land säet und gewöhnlich untereggt. Nach dem bisherigen Verfahren pflügte man auf leichtem Boden $^1/_3$ der Saat flach unter und brachte die übrigen $^2/_3$ mit der Saategge unter. Jetzt wird aber zweckmäßiger der Krümmer dazu verwendet, welcher übrigens auch auf bündigem Boden die Lockerung der Ackerkrume sehr befördert, was die Hanfpflanze sehr liebt. Die Stärke der Einsaat richtet sich nach der Hanfnutzung. Benutzt man blos den Hanfbast, so säet man am dichtesten; etwas dünner säet man dagegen bei der Nebennutzung des Samens, und noch dünner wird der Hanf zur besondern Samenerzeugung gesäet. Zur Aussaat wählt man in der Regel frischen Samen. Saatquantum: 1—2 berl. Schffl. pr. preuß. Morgen.

Das Wechseln mit den Hanfäckern ist ebenso nöthig wie jenes beim Flachsbau. Desgleichen ist auch der Samenwechsel beim Hanfe alle 3—4 Jahre sehr nützlich, wenn man nicht

wie beim Lein auf besondere Samenerzeugung bedacht ist*). In dieser Beziehung ist besonders der Samenhanf aus dem Breisgau und Elsaß zu empfehlen. Zur besondern Samenerzeugung säet man in Baden den Hanf ganz dünn unter Kartoffeln oder Mais.

In Baden verdünnt man den Hanf vermittelst der Hacke bis auf 5—6 Zoll Entfernung. Um recht langen und haltbaren Hanf und vollkommnen Samen zu gewinnen, schlägt Sprengel die Reihencultur vor. Außer dem Verdünnen und Behacken kann die Pflege der Hanffelder noch im Jäten bestehen, obgleich dies nicht unter allen Verhältnissen nöthig ist. Ein sehr schädliches Unkraut ist der sogenannte Hanfwürger (Orobanche major und O. ramosa), welcher als Schmarotzerpflanze sich auf den Wurzeln der Hanfpflanze vorfindet und diese vernichtet, so daß oft ganze Hanffelder davon zerstört werden. Wo sich dieses Unkraut einfindet, darf man den Hanf auf demselben Acker in mehreren Jahren nicht wiederkehren lassen, oder man die Keime desselben durch tiefe Bodenbearbeitung in den Untergrund bringen.

Mit Vortheil geschieht die Hanfernte nicht zu einer Zeit, sondern diese beginnt mit dem Ausziehen des männlichen Hanfes, wenn dieser nämlich verblüht hat und bleich zu werden anfängt, was in der Regel 4—6 Wochen vor der Ernte des weiblichen geschieht. Der männliche Hanf liefert einen feinern und festern Bast als der weibliche. Das Ausziehen des weiblichen Hanfes erfolgt später oder nach dem Samenansatze, wenn man auf die Samenbenutzung verzichtet. Im Gegentheil aber wird derselbe in der Halbreife ausgezogen und in kleinen Bündelchen zur Nachreife in Reihen oder zweckmäßiger auf pyramidenförmige Haufen gesetzt, die man zum Schutz gegen Vögel mit einer Strohhaube bedeckt, auf freiem Felde aufgestellt und später der Same abgedroschen, wobei man Langstroh auf der Dreschtenne unterlegen muß, damit die Körner nicht breitgeschlagen werden. Der gereinigte Same wird dann dünn auf luftige Böden geschüttet und fleißig umgerührt, damit er nicht modrig wird. Bei der Hanfernte müssen die langen Hanfstengel von den kurzen wohl sortirt werden, bevor die Bündel mit Strohseilen zusammengebunden, die Wurzeln mit einem Beile abgehackt und sodann zur Röste gebracht werden. Das Ernten des Hanfs zu verschiedenen Zeitpunkten erfordert aber einen größern Arbeitsaufwand, weshalb man auch öfters beim Hanfbau im Großen den männlichen und weiblichen Hanf mit einem Male und zwar, wenn

*) Bringt man den Samenhanf aus feuchtwarmen Gegenden und Niederungen auf trockene, höher liegende, so erzeugt er noch höhere Stengel. (Vgl. Dr. Veit im bayr. landw. Centralblatt.)

letzterer reif ist, erntet, wobei aber kein so preiswürdiger Bast erzeugt wird.

Für den Landwirth wäre es weit zweckmäßiger, wenn man den Hanf wie den Lein auf dem Felde oder im rohen Zustande vor der Röste an die Linnenfabrikanten verkauft. Es fehlt nur in den verschiedenen Gegenden an der Einführung einer derartigen Einrichtung, weshalb auf deren Verwirklichung die landw. Vereine ihr besonderes Augenmerk richten sollten.

Der Hanf wird, nachdem er etwas abgetrocknet ist, entweder auf der Breite (im Thau) oder im Wasser geröstet, wobei man im Allgemeinen wie beim Rösten des Flachses verfährt. Die Thauröste liefert zwar feinern, aber keinen so festen und weißen Bast, wie die Wasserröste.

Mit sich selbst ist der Hanf sehr verträglich, und man baut ihn nicht selten mehrere Jahre hinter einander auf demselben Acker, der sogenannten „Hanfstelle" an, was jedoch nicht zur Empfehlung dienen möchte.

Ertrag: 5—10 berl. Schffl. Hanfsamen und 2—7 Ctr. geschwungener Hanf.

Von **neuern Hanfsorten** wurden bisher empfohlen:

Der sogenannte Riesenhanf, welcher jedoch mehrfachen Erfahrungen zu Folge nichts weiter als Samen von der gewöhnlichen in Italien cultivirten Sorte ist, die bei uns auch bald wieder in Zwerghanf ausartet.

Der chinesische Hanf (Cannabis indica oder C. Tsching-Ma) ist dagegen von dem gewöhnlichen eine ganz verschiedene Art, die in warmen Lagen außerordentlich lang wird und einen festen, schön glänzenden Bast liefert, aber nicht überall reifen Samen erzeugt. Die bisher mit dem günstigsten Erfolge unternommenen Versuche mit dem Anbau des chinesischen Hanfes wurden auf Veranlassung des Erzherzogs Ludwig von Oesterreich in dem Schloßgarten zu Mirabell, desgl. von Krzisch in Ober-Maskowitz in Mähren unternommen. Der Stengel erreicht im Gartenboden die Länge von 12—18 Fuß.

3) Die seltenern Gespinnstpflanzen.

Unter denselben ist die gemeine Nessel und der neuseeländische Flachs unter andern besonders zu erwähnen.

Die gemeine Nessel (Brennnessel) liefert einen weißen und festen Bast. Insbesondere soll die weißblühende einen sehr brauchbaren Spinnstoff gewähren. Die Nessel ist noch besonders empfehlenswerth, weil sie ein besonders nahrhaftes Futtergewächs ist.

Der **neuseeländische Flachs**, welcher den Bast in seinen langen Blättern darbietet, ist bis jetzt noch nicht im Großen bei

uns angebaut worden, um über dessen Werth ein Urtheil abgeben zu können.

Die **syrische Seidenpflanze** (Asclepias syriaca) wurde schon vor mehreren Jahren zum Anbau empfehlen und auch in Schlesien versuchsweise angebaut. Da sie aber ein Gespinnst von geringerer Qualität liefert und übrigens im Acker zu einem lästigen Unkraut wird, so sind ihre Culturversuche größtentheils wieder aufgegeben worden.

Auch der Hopfen kann mit unter die Gespinnstpflanzen gezählt werden, indem die Hopfenranken, wenn sie wie Flachs oder Hanf in Wasser geröstet werden, ein brauchbares Gespinnst zu Stricken und Bindseilen liefern, wie man in Schweden und neuerdings auch in Böhmen in Erfahruug gebracht hat.

In der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Nürnberg (1853) wurde auf die neue werthvolle Gespinnstpflanze Girardinia aculeata aufmerksam gemacht.

c. Die Cultur der Fabrikpflanzen.

Es sind dies Taback, Weberkarde und Cichorie.

1) Der Taback.

Er gehört bekanntlich unter diejenigen Gewächse, deren Anbau zur Beförderung der luxuriösen Genüsse dient und den Landwirthen selbst eine bedeutende Geldeinnahme verschafft, wenn er unter den geeigneten Localverhältnissen und mit der erforderlichen Sorgfalt angebaut wird. Eine minder umsichtige und aufmerksame Cultur war seither die Ursache, daß man noch bis jetzt in vielen Gegenden ein minder preiswürdiges Produkt erzeugte und deshalb den Tabacksbau im Allgemeinen in Mißkredit brachte. Durch Befolgung der nachfolgenden Regeln kann man den deutschen Taback gleich jenem in der Pfalz um Vieles verbessern und dadurch selbst die für fremden Taback in's Ausland gehenden Geldsummen zu Gunsten der inländischen Tabacksproducenten vermindern. Es ist jetzt bereits soweit gekommen, daß nicht nur Tabacksblätter aus der Pfalz, sondern auch deutsche Cigarren aus Mannheim, Bremen und Hamburg nach Amerika, Spanien 2c. gehen und immer mehr in Aufnahme kommen.

Es giebt drei Tabacksarten, nämlich maryländischen, virginischen und Veilchen-Taback, welche wohl 20 und mehr Spielarten zählen. Von der zweiten Art wird jetzt hauptsächlich der dickrippige virginische Taback in der Rheinpfalz häufig angebaut, weil er zu den ergiebigsten Arten gehört und beim Trocknen eine schöne gelbe Farbe bekommt. Am gewöhnlichsten wird in Deutschland der virginische und asiatische und türkische Taback, und von diesen beiden Sorten wieder der erstere am meisten angebaut, weil die Blätter desselben von besserer Beschaffenheit sind,

sowie einen reichlichern Ertrag gewähren, als jene von den letztern. Da der Taback gleich dem Flachse leicht ausartet, wenn er unter weniger günstigen Lokalverhältnissen angebaut wird, so muß man sich von Zeit zu Zeit guten virginischen Tabackssamen aus Holland zu verschaffen suchen, um fortwährend ein ergiebiges und preiswürdiges Product zu erzeugen. Meinen Erfahrungen zu Folge ist zur Beförderung der Tabackscultur der directe Bezug von amerikanischem Tabackssamen unerläßlich, indem man von diesem stets ein in Quantität und Qualität einträglicheres Product gewinnt. Guter Tabackssame muß gelb oder gelbbraun aussehen und beim Zerdrücken eine gelbliche Flüssigkeit von sich geben. Auch muß man anstatt einjährigen lieber mehrjährigen Tabackssamen aussäen.

Der Taback gedeiht zwar in allen culturfähigen Bodenarten und selbst noch unter rauhen Climaten (wie z. B. in Norddeutschland), aber er liebt doch jederzeit einen humusreichen kalk- oder mergelhaltigen sandigen Lehmboden, ein warmes Clima und eine vor Winden geschützte Lage; daher eignet sich dessen Anbau mehr für Süddeutschland, sowie für die warmen (fruchtbaren) Niederungen Mittel- und Norddeutschlands. Taback in warmen Climaten erzeugt, hat nur einen feinen Geruch und Geschmack, während er aus kältern schärfer und brennender beim Genuß ist. Sehr bündige Bodenarten eignen sich nicht überall zum Anbau, am wenigsten in nördlichen Gegenden, wo er in sandigern Aeckern nicht nur früher reift, sondern auch eine bessere Qualität liefert. Leichte Bodenarten erzeugen in der Regel feinern Rauchtaback, dagegen der bündige wieder bessere Schnupftabacke. Nach dem Bemergeln der Tabacksäcker wird stets eine bessere Qualität des Tabacks hervorgerufen, daher man es nie zu diesem Behufe unterlassen sollte, wo sich Gelegenheit dazu darbietet.

Am vorzüglichsten gedeiht zwar der Taback nach Erfahrungen in der Pfalz nach Behackfrüchten, in umgebrochenen Klee- und Dreeschländern oder auch in fruchtbaren Waldrodungen*); allein da hierzu die Gelegenheit im Betriebe der Feldwirthschaft immer nur selten vorhanden ist, so findet der Taback gewöhnlich seinen Standort im Brachschlage nach unmittelbarer Düngung des Bodens. Da der Taback die Bodenkraft bedeutend in Anspruch nimmt, so muß man ihn stark und womöglich schon im Herbste oder rechtzeitig im Frühlinge düngen. Am vorzüglichsten sagt der Tabackspflanze der Menschen-, Pferde- und Schafdünger behufs der Schnupftabacksfabrikation zu, während der Rind-

---

*) In den amerikanischen Urwaldneubrüchen wird der Taback wohl 8 — 10 mal hinter einander angebaut, wobei er aber erst im zweiten oder dritten Jahre den eigenthümlichen feinen Geruch und Geschmack erhält.

viehdünger zur Erzeugung eines guten Rauchtabacks stets vorzuziehen ist. Nach Schweinedünger bekommt der Taback einen übeln Geruch und Geschmack. Am besten sagt ferner dem Taback guter Compost und Jauche zu, besonders wenn diese mit Oelkuchenpulver vermischt ist. Unter andern passenden Düngemitten sind hauptsächlich noch Guano (zum Zwecke der Schnupftabacksfabrikation), Knochenmehl, Asche, Kalk 2c. hervorzuheben.

Die Bodenbearbeitung, welche mit dem Felgen oder Brachen im Herbste beginnt, muß wie zu Kraut und Rüben tief und recht sorgfältig erfolgen. Das Spaten und Spatpflügen verdient dabei den Vorzug.

Der Taback ist mehr verträglich mit sich selbst, als andere Gewächse, und kann ausnahmsweise in starkgedüngtem Boden mehrere Jahre hinter einander folgen, ohne im Ertrag bedeutend zurückzugehen. In Amersfoort wird er nach 6—8 Jahren auf demselben Acker wieder gebaut.

Bekanntlich erzieht man die Tabackspflanzen auf Samenbeeten. Zu diesem Behuf säet man den Tabackssamen im Frühjahre recht frühzeitig (womöglich jedesmal im März) auf ein von der Nordseite her durch eine Mauer geschütztes Beet oder auch in ein kaltes Mistbeet (Tabackskutsche), das mit einem dichten Stroh- oder Reißigbündelzaune umgeben ist, je nachdem dies nämlich die Verhältnisse erlauben. Anstatt des Glases werden die Rahmen der Mistbeete mit geöltem Papier, wozu man 1 Theil Mastixharz und 12 Th. Terpentinöl verwendet, versehen. Noch zweckmäßiger zur Tabackspflanzenzucht sind künstlich angelegte Beete auf Gerüsten, die auf 2—3 Fuß hohen, im Boden eingeschlagenen Gabeln ruhen, eine südliche Neigung haben, zuerst eine Lage Dünger und dann Erde enthalten, worauf die Pflänzchen vor allem Ungeziefer geschützt sind und überhaupt am besten gedeihen. Um die Tabackspflanzung recht frühzeitig vornehmen zu können, müssen die Beete im März oder spätestens bis Mitte April besäet und auf der Oberfläche mit einer dünnen Schicht Holzerde oder mit Malzkeimen (wie in der Pfalz) bestreut werden. Auf den Beeten muß man die Pflänzchen durch Bedecken mit Strohmatten, Tannenreißig 2c. vor dem Froste schützen und sie recht rein von Unkraut halten, nach Erforderniß mit Fluß- oder Jauchenwasser begießen und nöthigenfalls auch verdünnen. In Holland, dem europäischen Musterlande der Tabackscultur, und namentlich in Amersfoort, wo sie auf die höchste Stufe gebracht ist, werden die Tabackspflanzen aus den Samenbeeten nach einiger Zeit auf ein in größerer Kraft befindliches Gartenbeet verpflanzt, damit sie recht viel Saugwurzeln bilden, bevor man sie auf den Tabacksacker versetzt, was man das Verstuppen der Tabackspflanzen nennt.

Auf dem sorgfältig vorbereiteten Boden beginnt nun die

eigentliche Bestellung des Tabacks, wenn sich im Boden und der Luft die erforderliche Wärme entwickelt hat, und wenn die Tabackspflanzen das fünfte und sechste Blatt erhalten haben, so daß spätestens zu Ende Mai oder Anfang Juni die Tabackspflanzung vollendet ist. Im nördlichen Deutschland kann sie um Johanni stattfinden. Die Tabackspflanzen werden entweder behufs der Bearbeitung mit den Brachwerkzeugen in Reihen von 2 Fuß Entfernung oder auf Beete im Verband gepflanzt, wo sie dann mit der Handhacke bearbeitet werden. Die zu Schnupftaback bestimmten Culturen sollen weiter als die zu Rauchtaback bestimmten Culturen gepflanzt werden, weil der dichter stehende Taback eher reift und auch zartere Blätter von feinerm Geschmack erhält. Im Allgemeinen muß man annehmen, daß eine jede Tabackspflanze 3—4 Quadratfuß Raum erhalte. Die Pflanzen werden zweckmäßiger mit dem Finger als mit dem Pflanzholze gesetzt, wobei man die zarten Pflänzchen an den Blattkronen nicht drücken oder quetschen darf, weil dann gewöhnlich verkrüppelte Pflanzen hervorgehen. Bei der Reihen- und Beetcultur müssen die Tabackspflanzen auf Dämmchen oder Rabatten gepflanzt werden, damit sie vor den ungünstigen Einwirkungen etwaiger Nässe geschützt werden. — Da der Tabacksbau am ertragsreichsten in geschützten Gegenden ist, so wird gerade in dieser Beziehung die Anlegung der lebendigen Hecken sehr nützlich, um die nachtheiligen Einwirkungen heftiger Winde von den Tabacksculturen abzuhalten. In dieser Beziehung ist es auch sehr zweckmäßig, wenn man auf der Seite der gewöhnlich herrschenden Winde die Tabacksfelder durch die Ansaat oder Anpflanzung hochwachsender Gewächse schützt.

Die **Pflege** der Tabacksfelder besteht im **Behacken** und **Behäufeln**, sowie im **Ausbrechen** und **Düngen** (mit Jauche) der Tabackspflanzen. In den Tabacksbau treibenden Ländern giebt man dem Behacken mit der Hand deswegen den Vorzug, weil durch Zugthiere Beschädigungen, die bei keiner Pflanze so nachtheilig wie beim Taback sind, unvermeidlich werden. Am zweckmäßigsten behackt man die Tabackspflanzen zweimal, wobei sie beim zweitenmale zugleich behäufelt werden, was ihnen einigen Schutz vor den Winden gewährt und zu vermehrter Ansetzung von Saugwurzeln Veranlassung giebt*). Das **Ausbrechen** oder Köpfen der Haupt- und Seitentriebe, was wegen der ungleichen Entwickelung nur nach und nach vorgenommen werden kann, darf man ja nicht verabsäumen, wenn man ein gutes Product erzeugen will. Dieses findet am vortheilhaftesten zeitig statt,

---

) Zum Lockern und Reinigen der Tabackspflanzungen hat der Major v. **Pflugk einen besondern **Harken** erfunden und empfohlen. (**Protz**, landwirthsch. Berichte ꝛc. 34. Heft.)

wenn nämlich die Blüthenknospen zum Vorschein kommen, wobei man an jeder Pflanze etwa 6—10 Blätter stehen läßt. In Holland, wo man immer auf die Erzeugung recht großer Blätter bedacht ist, behalten die Stöcke in der Regel nur 5—6 Blätter. Nur da, wo man den erforderlichen Samenbedarf erzeugen will, läßt man die Blüthenknospen zur Blüthe und Reife gelangen. Das Ausbrechen der Seitentriebe (das Geizen) muß öfters stattfinden und nur bei trockener Beschaffenheit der Blätter und mit größter Vorsicht vorgenommen werden, damit von den stehenbleibenden Blättern keine verletzt werden.

In neuerer Zeit hat man den deutschen Tabacksblättern eine dem Portoriko ähnliche Beschaffenheit dadurch zu geben gesucht, daß man zu Ende August um jede Tabackspflanze etwa 4 Loth Oelkuchenpulver streut und mit Erde überdeckt, wodurch dieselbe in eine ungewöhnliche Hitze geräth, welche plötzlich die Reife der Blätter beschleunigt. Wenn auch diese Methode jedenfalls mühsam und kostspielig ist, so kann sie doch wenigstens im Kleinen nachgeahmt werden. —

Die Tabacksernte beginnt, nachdem früher das Sand- oder Erdgut*) abgenommen worden ist, wenn die meisten Blätter eine gelbe Farbe angenommen haben, steif werden und gegen den Rand hin sich etwas krümmen. Man kann diesen Zeitraum mit Vortheil noch verlängern, wenn nach einer geraumen Zeit freundliches und warmes Wetter zu vermuthen ist. Die Blätter oder ganzen Tabacksstauden werden am besten nur an trocknen sonnigen Tagen und im thautrocknen Zustande geerntet, damit die Blätter nicht fleckig werden. Man muß dabei jede Beschädigung der Blätter ängstlich vermeiden, weil die beschädigten Blätter für die Cigarrenfabrikation wenig Werth haben. Das bisherige Verfahren bei der Tabacksernte, wobei man die Tabacksblätter einzeln abblättete oder abbrach, ist unzweckmäßig; vielmehr muß man hierbei die in neuerer Zeit empfohlene und auch als zweckmäßig erkannte Methode anwenden, nach welcher man nämlich die ganze Pflanze aus dem Boden herauszieht oder an dem Boden abschneidet. Zur Beförderung der Nachreife und des Abwelkens der Blätter haut man auch die Tabacksstauden mit einem Hackmesser mehrere Tage vor der Ernte dermaßen um, daß sie sich umlegen, aber dabei noch etwas am Wurzelstock hängen bleiben. Die geernteten Tabacksstauden werden nun auf Böden, in besondern Trockenhäusern oder Gebäuden mit weit überhängenden Dächern aufgehangen und getrocknet, wobei sie am besten nachreifen. Dies Verfahren ist auch bereits in der Pfalz eingeführt, wodurch der Werth der Tabacksblätter um 100 pr. Ct. erhöht worden ist.

---

*) Die untersten mit erdigen Theilen bedeckten Blätter.

Das Räuchern der aufgehangenen Tabacksstauden, das Abpflücken, Sortiren, Zusammenbinden (in Bündelchen von 15—20 Blättern, die man an den Stielen mit einem Sandgutblatt umwindet), Schwitzen (auf Haufen) und Einpacken der Tabacksblätter gehört nicht in den Bereich dieses Werks.

Ertrag: 6—10 Ctr. Blätter pr. preuß. Morgen.

Wer ausnahmsweise in warmen Lagen selbst guten Tabackssamen erzeugen will, muß von den frühzeitig in einem Mistbeet gezogenen Pflanzen die schönsten auswählen und auf ein kräftiges und recht sonniges Beet etwas weiter als den zur Blattnutzung bestimmten Taback pflanzen. Wenn die Blüthenknospen anfangen zu blühen, werden sie auf 5 oder 6 der schönsten ausgebrochen und die Samenköpfe nicht eher geerntet, bis sie anfangen aufzuplatzen.

Der Taback leitet auf Samenbeeten von Schnecken und Maulwürfen, und im Felde hauptsächlich von Engerlingen und Brachkäfermaden. Von Krankheiten schadet ihm der Rost, und von den Unkräutern ist ihm besonders der beim Hopfenbau erwähnte Hanfwürger nachtheilig. Unter den meteorischen Calamitäten ist ihm der Hagel schädlicher als der Sturm, weshalb die Tabacksfelder unbedingt gegen Hagelschäden versichert werden sollten.

2) Die Kardendistel oder Weberkarde.

Da dieses lohnende Gewächs, dessen Distelköpfe bekanntlich zum Rauhen der Wolltücher ꝛc. dienen, einen mäßig feuchten, fruchtbaren, tiefgründigen sandigen Lehm- oder Thonboden*) und ein mehr warmes Clima liebt, so kann man dasselbe überall in Deutschland anpflanzen, wo diese Verhältnisse mehr oder weniger vorhanden sind. Die meisten Karden wurden bisher in Sachsen, Schlesien, Franken, Baiern, Oesterreich ꝛc. gebaut. Die deutschen Karden kamen bisher den vorzüglichen Avignonern bei weitem nicht gleich, wovon jedenfalls die weniger sorgfältige Cultur mit Schuld ist. Die deutschen Landwirthe müssen sich bestreben, diesen Fehler durch mehr Sorgfalt und Umsicht beim Anbau dieser so wichtigen Handelspflanze durch Beobachtung des französischen Culturverfahrens zu beseitigen.

Die Wichtigkeit des Kardenbaues anerkennend, hat das k. Landes-Oekonomie-Collegium in Berlin in einem an das Ministerium für landwirthschaftl. Angelegenheiten erstatteten Bericht den Anbau der zur Tuchbereitung erforderlichen Karden befür-

---

*) Die wilde Kardendistel wächst gewöhnlich auf Lehm-, Thon- und Mergelboden, und auf solchem eignet sich auch die edle besonders zur Cultur. Auch in Frankreich werden die Karden mehr auf thonigem Boden gebaut, während man ihre Cultur sowohl auf naßgründigen, als auf steinigen, kiesigen oder zu geilen und kalkigen Aeckern meidet.

wortet und insbesondere hervorgehoben, daß eine weitere Ausdehnung des Kardenbaues in dicht bevölkerten Gegenden, wo der Weinbau nicht gut rentirt, wo die natürlichen Bedingungen zur Production derselben vorhanden sind, und wo durch das Bestehen von Tuchwebereien der Absatz gesichert ist, vortheilhaft sei. Practische Unterweisung in dem Culturverfahren, Vertheilung französischen Kardensamens, Aussetzung von Prämien, Mittheilung der Kardendistelerträge in öffentlichen Blättern werden als Mittel zur Aufhülfe dieses Culturzweigs genannt, dessen dermalige Beschränkung eine jährliche Einfuhr von 7—8000 Ctr. Karden zum Werth von 80—100,000 Thlr. veranlaßt.

Da die Weberkarde eine zweijährige Pflanze ist, so nimmt sie das Land theilweise fast zwei Sommer hindurch ein. Wird nämlich die Weberkarde verpflanzt, so steht sie von August des einen Jahres bis wieder zum August oder September des andern Jahres auf dem Boden; wird sie dagegen sogleich auf's freie Land gesäet, so muß dieses wenigstens einen Monat frühzeitiger (im Juli) erfolgen. Das Verpflanzen der Weberkarden hat den Vortheil, daß man dabei das Feld willkührlicher zu andern Zwecken verwenden kann; allein bei der Aussaat überwintern sich die Kardendisteln leichter, weil dabei ihre Wurzeln tiefer im Boden eindringen. Die Kardenpflanzen verlangen einen wohl- und tiefgelockerten, kräftigen Boden, aber keine unmittelbare Düngung, wenn sie reichlich und qualitativ gute Erträge geben sollen. Im südlichen Frankreich bringt man stets die Karden dahin, wo der Boden nach der Düngung schon zwei Früchte getragen hat, weil dann die Häkchen der Kardendistel mehr Elasticität, Feinheit, Schärfe und Härte erhalten. Zum Kardenbau muß der Boden recht tief, womöglich bis auf 15 — 18 Zoll vertieft werden, was am besten durch's Spat- und Doppelpflügen erreicht wird, weil die Wurzeln tief in den Untergrund dringen und dann der Winterkälte und den Winden besser widerstehen können.

Daß die Karde mit sich selbst verträglicher als andere Gewächse ist, sieht man an den Kardenculturen bei Treuenbritzen, Halle, Burg 2c., wo die Karden bei starker Düngung oft mehre Jahre hinter einander gebaut werden. Der Erfolg davon ist dort, daß man zwar viele und mitunter auch große, aber doch immer nur wenig Werth habende Köpfe erzieht, weshalb auch ein Wechsel beim Kardenbau nöthig ist.

Behufs der zum Verpflanzen bestimmten Weberkarden zieht man die Kardendistelpflanzen gleich den Rüben- und Krautpflanzen auf sonnigen Samenbeeten, wozu man den Samen (am besten Avignoner Saatgut) im April oder Mai aussäet. Um einen Morgen zu bepflanzen, braucht man gewöhnlich 10—12 Loth Samen, den man auf einem Flächenraum von 25—30 Qua-

dratruthen recht dünn in Reihen aussäet und dann rechtzeitig den Boden reinigt und lockert, damit die Pflanzen recht vollkommen werden.

Das Verpflanzen geschieht auf das vorher wohl zubereitete Land und, wie schon erwähnt, im August und September. Hierbei werden die Pflanzen im Juli oder August recht gleichmäßig und in einer Entfernung von 1½—2 Fuß von einander angepflanzt. Den Reihen giebt man die Richtung von Norden nach Süden, damit die Sonnenstrahlen recht wohlthätig einwirken können. Nur bei ungehinderter Einwirkung der Sonnenstrahlen werden die Distelköpfe fester und elastischer, daher eine schattige Lage der Grundstücke an der Sonne abgewendeten Bergen oder unter Bäumen zu dieser Cultur nicht paßt. Auch können die Distelpflanzen in Reihen in der erwähnten Entfernung von einander zur Bearbeitung mit den Behackwerkzeugen gepflanzt werden.

Die Aussaat auf's Land geschieht von Mai bis Juni entweder breitwürfig oder auch in Reihen. In diesem Falle werden mit dem Marquer Rillen gezogen, der Same regelmäßig eingesäet und mit den Füßen etwas angetreten. Im südlichen Frankreich wird der Kardensame öfters auch unter eine Ueberfrucht (Halmfrucht) gesäet und nach der Ernte die Saat gehörig verdünnt und bearbeitet. Auch baut man dort zwischen den Karden Rüben an, um durch größere Nutzung zugleich das üppige Wachsthum der Kardendistel etwas zu mindern. Diese Methode, nur in den fruchtbarern Gegenden anwendbar, kann nicht als ein Culturfortschritt hierbei gelten. Obgleich das Aussäen auf's freie Land aus oben erwähnten Gründen sehr zweckmäßig ist, so ist es doch bedeutend mühsam, indem man nämlich die aufgegangenen Pflänzchen stets regelmäßig verziehen (verdünnen) muß, und ist daher nur in recht grasreinen Aeckern anwendbar. Zweckmäßiger bleibt bei uns immer unter den meisten Verhältnissen die Anzucht der Setzlinge auf Samenbeeten. Dagegen giebt man der Saatcultur im südlichen Frankreich vor der Pflanzcultur deshalb den Vorzug, weil die Kardenpflanzen, außer den oben erwähnten Vorzügen, auch normalere Köpfe liefern.

Eine recht sorgsame Pflege ist die erste Bedingung zum Gedeihen der Kardenpflanzen. Das Jäten, Uebereggen, Behacken (wobei man sich hüten muß, jemals Erde auf die Herzblätter der Pflanzen zu bringen) und Behäufeln muß während der Wachsthumszeit der Kardendisteln mehrmals wiederholt werden. Letzteres kann auch schon im Herbste des ersten Jahres stattfinden, damit das den Kardendisteln so schädliche Thauwasser von denselben abgeleitet wird. Für künftiges Jahr dient es zur Beschützung der Pflanzen vor heftigen Winden, welche die erwachsenen Pflanzen im Gegentheil leicht niederwerfen. Auch eine

Nachdüngung mit Jauche, Compost und Mergel, welchen man bei der Bearbeitung der Zwischenräume mit unterhackt, ist bei dem Kardenbau zu empfehlen, wenn der Acker im kräftigen Zustande nicht frisch gedüngt worden war. Während des Wachsthums muß man zeitig den Kardenstauden die zu großen und kleinen Karden abnehmen, dagegen aber die gleichartigen von mittlerer Größe stehen lassen, damit diese recht vollkommen und gleichförmig werden.

Die Kardendistel ist auch Krankheiten und Insectenschaden ausgesetzt. Die schlimmste Krankheit ist eine Art Fäule, welche das Innere der Köpfe befällt, sie gleichsam aushöhlt und dadurch unbrauchbar macht. Die Bleichsucht ist seltener. Eine Art Läuse findet sich bei anhaltend ungünstiger Witterung ein und vernichtet die Pflanze.

Dem Faulen der Distelköpfe wird vorgebeugt, wenn man beim Aufschießen der Kardenstengel die sie kelchartig umschließenden Blattscheiden der Länge nach mit einem stumpfen Messer aufschlitzt, damit das sich darin versammelnde Wasser stets schnell wieder abfließen kann, was nach und nach erfolgen muß und nie verabsäumt werden darf, um den oft nicht unbedeutenden Verlust an Köpfen abzuwenden.

Die Einerntung der Bürsten oder Köpfe der Kardendisteln erfolgt nach der Blüthe derselben, und zwar wenn die Blüthen an der Basis des Kopfes noch nicht ganz vertrocknet und ausgefallen sind. Das Abschneiden derselben während der Blüthe ist unzweckmäßig, weil dadurch leicht die Fäulniß in den Disteln befördert werden kann. Auch darf das Abschneiden nicht zu lange nach der Blüthe vorgenommen werden, indem dadurch die Haken oder Stacheln zu spröde werden. Da die Köpfe der Kardendistel ungleich blühen, so können sie auch nur nach und nach abgeschnitten werden, und man muß deshalb zur Erntezeit die Aecker in einem Zeitraum von 5—6 Wochen womöglich täglich durchsuchen, wenn die Witterung gehörig trocken ist. Die Arbeiter verrichten das Abschneiden der Köpfe mit ledernen Handschuhen. Dieselben werden mit einem 8—10 Zoll langen Stiel abgeschnitten, auf luftigen Böden in Büscheln von 10—12 Stück getrocknet und (sobald der Same durch leichtes Schütteln ausfällt) dann zum Verkauf in Bündelchen von 25, 50 oder 100 Stück gleichartig zusammengebunden, nach ihrer Größe sortirt und in Tonnen eingepackt. Die Kardendisteln lassen sich 5—6 Jahre aufbewahren, ohne zu verderben, und man kann in diesem Falle die höchsten Preise benutzen.

In Frankreich geschieht das Nachreifen und Trocknen der Köpfe schon theilweise auf dem Stamme, indem man den Distelstiel bis über die Hälfte durchschneidet und den Kopf noch

einige Zeit am Stamme hängen läßt, was zu ihrer Verbesserung sehr empfehlenswerth ist.

Samencultur. Unter günstigen Lagen braucht man den Samen nicht alljährlich, sondern nur von Zeit zu Zeit aus Südfrankreich zu beziehen; dann muß man sich aber einer zweckmäßigern Samengewinnung als jetzt befleißigen, wo man nicht selten als Saatgut den Samen verwendete, welcher in den Tuchfabriken gewonnen wurde. Daraus läßt sich auch die Gewinnung fehlerhafter Distelköpfe erklären. Die zur Samennutzung bestimmten Distelköpfe muß man bis zur vollständigen Samenreife stehen lassen, um recht vollkommnen Samen zu gewinnen.

Ertrag: 30,000—80,000 St. Distelköpfe pr. preuß. Morg.

3) Das Canariengras.

Das Canariengras, zur Familie der Halmgewächse gehörend, stammt von den canarischen Inseln und wird nicht blos in England, Frankreich, Spanien, Italien und Dänemark, sondern auch in vielen Gegenden Deutschlands mit vielem Erfolg angebaut. Sein Anbau behufs der Gewinnung von Canariensamen, der nicht blos zum Futter für Canarienvögel, sondern auch als Schlichte bei der Seiden- und Baumwollenweberei dient, ist einträglich und verdient weitere Empfehlung. Die Samen werden auch wohl mitunter als Brotsurrogat, namentlich in Italien, verwendet. Das Stroh hat wegen seiner vielen und breiten Blätter einen weit größern Futterwerth als das Getreidestroh. Man rechnet 16 Ctr. davon dem Nahrungswerth von 10 Ctr. Heu gleich.

Alle Gegenden, welche einen tiefen, reinen, milden, leichten Lehm- oder lehmigen Sandboden haben, der zugleich kalk- und mergelhaltig ist, eignen sich zum Anbau des Canariengrases. Der Boden muß dazu alte Kraft haben, da es die frische Düngung nicht gut verträgt.

Die besten Vorfrüchte für das Canariengras sind Behackfrüchte, Klee- und Dreischland, da es in der Regel einen sehr unkrautfreien Boden verlangt. Nach Wintergetreide kann man es nur auf reinem Boden folgen lassen. Auf fruchtbarem Neulande hat das Canariengras auch einen guten Standort.

Gewöhnlich wird es breitwürfig angebaut, doch kann es auch mit größerm Vortheil in Reihen gedrillt und sodann mit den Brachwerkzeugen bearbeitet werden. Die Aussaat geschieht gewöhnlich im Mai, und der Same wird dabei so dicht wie Hirsesame auf das vorgeeggte Land gesäet, darauf mit einer leichten Egge flach untergebracht und dabei recht klar geeggt, aber nicht gewalzt, weil danach zu viel Unkraut entsteht, was überhaupt zeitig und wiederholt aus dem jungen Grase ausgejätet werden muß.

Die Ernte erfolgt gewöhnlich im September, oder wenn

die Halme und Blätter des Grases gelb werden, wo man es dann mit der Sense auf Schwaden mähet, auf welchen man es 14 Tage lang bei öfterm Umwenden liegen und rösten läßt, damit es sich leichter drischt. Anderwärts packt man das gemähete Gras wie die Hirse auf Haufen, worin es sich erhitzt und dann die Samen sich leichter aus den Bälgen dreschen lassen.

4) Die Cichorie oder Wegwarte.

Diese bei uns an Wegen und Rainen wild wachsende Pflanze ist durch die Cultur veredelt worden, so daß sie in diesem Zustande größere und besser schmeckende Wurzeln als in ihrem Urzustande liefert. Wegen der Ergiebigkeit ist ihr Anbau sehr lohnend; jedoch ist er nur mit Vortheil ausführbar, wo ein von Natur tiefgründiger und fruchtbarer Boden vorhanden ist. Wo sich in der Nähe keine Cichorienfabriken befinden, da ist ihr Anbau wegen des mangelnden Absatzes nicht empfehlenswerth, und man muß deshalb bei der Einführnng des Cichorienbaues auf die gemeinschaftliche Errichtung von derartigen Fabriken bedacht sein.

Die Cichorie liebt nicht blos einen tiefen und fruchtbaren, sondern auch einen mehr trocknen als zu nassen Boden. Der Cichorienbau auf sandigem Boden in Norddeutschland beweist das eben Gesagte. Die Cichorie ist gegen die climatischen Verhältnisse weniger empfindlich als andere Gewächse und gedeiht daher unter einem rauhen Clima noch ziemlich gut. Sie verlangt ferner zu ihrem Gedeihen einen vermittelst des Spatens, der Rajol- und Untergrundpflüge aufgelockerten und mit alter Dungkraft versehenen Boden. In Belgien bringt man in der Regel die Cichorie dahin, wo man das vorhergehende Jahr eine starke Düngung anwendete. Dort werden die Cichorienfelder viel mit Oelkuchen und Jauche gedüngt. Ueberhaupt ist die Cichorie sehr bodenkraftzehrend, und man muß danach die Kraft des Ackers bemessen.

Der Standort der Cichorie kann sich in den Brach- oder Behackfruchtschlägen befinden, je nachdem nämlich das Feldsystem oder die Lokalverhältnisse mehr für die eine oder andere Bewirthschaftungsart sprechen. Auch kann man die Kartoffeln als gedüngte Vorfrüchte für die Cichorie wählen.

Die Bodenbearbeitung bei dem Cichorienbau muß mit besonderer Sorgfalt und insbesondere wenigstens einmal (im Frühlinge) mit dem Spaten vorgenommen werden, damit die Ackerkrume eine klare und mürbe Beschaffenheit erhält. Zum Cichorienbau hat man besondere Cichorien-Spaten und Cichorien-Hacken.

Die Aussaat der Cichorie geschieht immer frühzeitig und zwar in der Regel im Monat April. Der Same wird entweder breitwürfig oder in 10—12 Zoll von einander entfernten

Reihen ausgesäet. Die Aussaat desselben geschieht dünn in Verbindung von Sand 2c., und die Samenunterbringung findet wie bei allen kleinkörnigen Sämereien statt. Saatquantum 3—4 Pfd. pr. Morgen.

Die aufgegangenen Cichorienpflänzchen werden nun gejätet, behärkt (geschürft) und nach Befinden dermaßen verdünnt, daß bei der breitwürfigen Saat eine Pflanze 8—12 und bei der Reihensaat 5—6 Zoll von einander entfernt ist. Die erwähnte Bearbeitung der Cichorienfelder, wozu man die Hacke oder den Karst verwendet, kann auch mit Vortheil noch ein oder mehrere Male wiederholt werden, je nachdem die Boden- und Witterungsverhältnisse dies erfordern. Dazwischen, besonders wenn die Pflanzen noch klein sind, können auch die Cichorienfelder durcheggt werden. — Die Blätter der Cichorie gewähren auch ein gutes Futter, weswegen man auch in manchen Orten dieselben während ihres Wachsthums theilweise abblattet, was jedoch auf den Ertrag der Wurzeln nachtheilig wirkt.

Die Ernte der Cichorienwurzeln findet gewöhnlich im October statt. Sie ist sehr mühsam, und man muß dabei den Boden möglichst tief graben, um auch die kleinsten Wurzeln herauszubringen, weil diese im Gegentheil leicht fortwachsen und dadurch den Acker bei spätern Culturen verunkrauten. Die ausgegrabenen Wurzeln werden nun gereinigt und getrocknet, bevor sie dann an die Cichorienfabriken verkauft werden.

Ein Nebengewinn beim Cichorienbau ist endlich (wie erwähnt) das Kraut, welches unmittelbar nach der Ernte als ein nahrhaftes Futter benutzt werden kann.

Ertrag: 60—120 Ctr. Wurzeln pr. preuß. Morg.

d. Die Cultur der Gewürzpflanzen.

Gewürzpflanzen sind: Fenchel, Anis, Kümmel, Safran, Koriander und Süßholz.

1) Der Fenchel.

Der Fenchel ist wie der Kümmel ein mehrjähriges Gewächs, das bei uns zwar nicht, wohl aber schon in der südl. Schweiz, in Frankreich 2c. wild wächst. Von der gewöhnlichen Stammform des Fenchels ist eine Spielart, der Italienische oder Bologneser Fenchel entstanden, welcher größere und süßere Samen als der gewöhnliche erzeugt.

Der Fenchel liebt einen lockern und fruchtbaren sandigen, reinen und tiefgründigen Lehmboden, jedoch gedeiht derselbe auch noch günstig in minder kräftigen Bodenarten, wenn diese NB. tiefgründig sind, was der Fenchel unbedingt verlangt, da er mit seinen langen Wurzeln tief in die Ackerkrume eindringt. Vor Allem verlangt auch der Fenchel zu

seinem Gedeihen eine warme Lage, weshalb er nur mit Vortheil unter einem Clima mit langer Wachsthumsperiode erzeugt werden kann. In den kalten Strichen von Norddeutschland kann er daher nicht mehr mit Vortheil angebaut werden*).

Im Allgemeinen verlangt auch der Fenchel einen durch frühere Düngung gekräftigten Boden, sowie eine recht tiefe Bodenbearbeitung.

Da der Fenchel ein perennirendes Gewächs ist, so kann seine Benutzung bis zum dritten (auch wohl vierten) Jahre stattfinden. Im ersten Jahre kommt er bekanntlich nicht zur Reife, sondern erst im zweiten und dritten. Er wird zwar das erste Jahr auch gleich auf seinen zukünftigen Standort gesäet, in welchem Falle er dann unter einer Ueberfrucht oder nach frühreifenden Brachgewächsen angebaut wird, aber immer vortheilhafter bleibt es, wenn man die Fenchelpflänzchen auf Samenbeeten im ersten Jahre erzieht, dieselben hierauf im Herbste ausgräbt, solche den Winter hindurch an einem frostfreien Orte aufbewahrt und sie zeitig im Frühlinge auf das wohlzubereitete Land in 12 bis 18 Zoll weiten Abständen pflanzt.

Einfacher jedoch ist es, wenn man den Fenchelsamen im Frühjahr auf ein recht sonniges Samenbeet womöglich in Reihen säet, damit man die Pflanzen gut reinigen und behacken kann, und dann im Juli oder August auf den Acker versetzt. In den weinbautreibenden Gegenden wird er öfters auch in den Weinbergen mit angepflanzt. Auch kann der Fenchel in Reihen von 15—18 Zoll Entfernung gesäet oder gepflanzt und dann mit den Brachwerkzeugen bearbeitet werden.

Das Behacken des regelmäßig gepflanzten Fenchels darf während seines Wachsthums im Herbste oder Frühjahre nicht verabsäumt werden.

Die Fenchelernte beginnt, wenn die Dolden oder Schirme eine gelbbraune Farbe bekommen. Da dieselben sehr ungleich reifen, so muß man sie nur nach und nach abschneiden und auf luftigen Böden trocknen. Ist dieses erfolgt, dann wird der Fenchel sofort entkörnt und womöglich unmittelbar darauf in die Apotheken und Materialhandlungen verkauft, weil er bei einer längern Aufbewahrung an Güte verliert.

Ertrag: 4—8 Ctr. pr. preuß. Morg.

2) Der Anis.

Er ist ein einjähriges Gewächs und verlangt zu seinem Gedeihen günstigere Boden- und Climaverhältnisse, als der Fenchel, Kümmel oder Koriander. Besonders sagt ihm ein thätiger,

---

*) In 12 Jahren hat z. B. Sprengel in Regenwalde nicht ein einziges Mal reifen Samen erhalten.

kalkhaltiger, warmer und humusreicher Boden, sowie ein warmes und trocknes Clima zu, weshalb er auch in letzterer Beziehung in trocknen Jahren besser als in naßkalten gedeiht. Nur unter den oben erwähnten Lokalverhältnissen ist der übrigens ergiebige Anisbau zu empfehlen.

Als geeignete Vorfrüchte für Anis sind Behackfrüchte und Kleefelder ohne Düngung zu bezeichnen. Er verlangt, wie der Fenchel, einen kräftigen, aber keinen frisch gedüngten, sowie einen gut und tief bearbeiteten Boden.

Die Saatbestellung des Anises geschieht mit Benutzung alten zwei= bis dreijährigen Samens frühzeitig (gewöhnlich im März und April) und entweder breitwürfig oder in 1 Fuß von einander entfernten Reihen, wo in denselben jede Pflanze in fünf= bis sechszolliger Entfernung zu stehen kommt, wobei zu bemerken ist, daß die Anispflanzen etwas dichter als die Fenchelpflanzen stehen können.

Die Anisäcker müssen gejätet und behackt werden, auch muß man dieses wiederholen und damit das Behäufeln verbinden, sobald es die Lokal= und Witterungsverhältnisse nöthig machen. Insbesondere sei hier erwähnt, daß das Jäten immer recht frühzeitig, schnell und sorgfältig erfolgen muß.

Um diesen Kostenpunkt zu vermindern, schlägt Sprengel vor, die Anispflänzchen auf recht sonnigen Samenbeeten frühzeitig zu säen und die Pflanzen im Mai auf das Land zu setzen. — An manchen Orten säet man auch den Anis wie den Koriander im Gemenge mit Möhrensamen aus. In England wird er zu gleichen Theilen gemischt mit Kümmel ausgesäet, so daß man im ersten Jahre die Anis= und im zweiten die Kümmelnutzung hat.

Die Aniserernte findet statt, wenn die Stengel der Anispflanzen gelb und die Dolden derselben braun werden. Man rauft gewöhnlich den Anis und stellt ihn bei trockner Witterung in kleinen Bündelchen im Freien zum Abtrocknen auf oder hängt diese zu gleichem Behuf bei anhaltend feuchter Witterung an Stangen in luftigen Böden auf, da der Anis gegen die Nässe sehr empfindlich ist und dadurch viel am Werthe verliert. Der getrocknete Anis wird am vortheilhaftesten sogleich entkörnt, sowie unmittelbar darauf verkauft, da er bei einer längern Aufbewährung an Güte verliert und übrigens sich auf dem Speicher auch leicht erhitzt, wenn er nicht recht fleißig umgestochen wird. Die Spreu des Anises kann noch mit Vortheil zur Bereitung des Anisöls benutzt werden.

3) Der Kümmel.

Der Kümmelbau sollte auf geeigneten Lagen mehr, als dies bisher geschehen ist, im Felde erfolgen, da derselbe nicht allein

einen hohen Ertrag, sondern auch ein weit schöneres Product als der auf den Wiesen, auf Feldrainen und in Grasgärten wildwachsende gewährt. Der Kümmel gedeiht auf den meisten Bodenarten, am besten aber in einem kräftigen und warmen sandigen und humusreichen Lehmboden und unter einem warmen Clima. Als einheimisches Gewächs gedeiht er auch noch gut in kalten Gegenden, wie wir dies an der Kümmelcultur in den russischen Ostseeprovinzen sehen. Bruch- und Torfboden sagt jedoch der Kümmelcultur nicht zu, weil es ihm an Kali fehlt. In günstigen Bodenarten dringt die spindelförmige Wurzel der Kümmelpflanze bis auf 3 Fuß tief in den Boden ein und holt damit die untern Nahrungstheile aus dem Untergrunde hervor. Als zweijährige Pflanze bringt der Kümmel im zweiten Jahre Samen, und nur in günstigen Bodenarten wird er drei Jahre ausdauern.

Der Kümmel wurde bisher am meisten in der Prov. Sachsen, in Thüringen und Franken angebaut, und da derselbe im Ertrage eine sehr sichere und einträgliche Pflanze ist, so verdient dessen Anbau eine weitere Ausdehnung.

Der Kümmel wird theils unmittelbar auf's Feld breitwürfig oder in Reihen gesäet, theils aber auch verpflanzt, zu welchem Behuf man die Kümmelwurzeln auf besondern Samenbeeten erzieht oder sie von den etwa vorhandenen Futterfeldern entnimmt. Die Aussaat dürfte dem Verpflanzen wegen Verminderung des Kostenpunktes in vielen Fällen und besonders auf neuen Aeckern vorzuziehen sein. Dagegen verdient das Verpflanzen wegen besserer Bearbeitung und Reinigung des Ackers und in Bezug auf einen größern und sichrern Körnerertrag den Vorzug. Hierzu muß man immer für Anzucht recht starker (stämmiger) Kümmelwurzeln rechtzeitig sorgen, damit das Versetzen vom Juni bis spätestens Anfang August stattfinden kann. Die Kümmelwurzeln werden in Reihen oder auf Beeten in einer Entfernung von 1½ Fuß angepflanzt oder die gesäeten bis auf dieselbe Weite verdünnt. Der Kümmel verlangt einen gut zubereiteten, nicht frisch gedüngten und recht reinen Boden. Unter günstigen Clima- und Bodenverhältnissen kann er zwar nach einer frühzeitigen Vorfrucht, ja auch mit einer Ueberfrucht: Wintergetreide, Raps, Gerste (russische Ostseeprovinzen), Lein, Mohn, Futterwicken rc. (s. unten) angesäet werden, jedoch findet er unter den entgegengesetzten Verhältnissen seinen besten Standort in der reinen Brache oder nach Behackfrüchten, welche die den Kümmel am besten zusagende alte Kraft enthalten.

Folgt der Kümmel nach Sommergetreide als Brachfrucht, so muß man natürlich dazu unmittelbar düngen, was womöglich im Herbste geschehen muß. Soll eine Düngung mit Stalldünger unterbleiben, so findet mit Vortheil eine Ueberdüngung mit

Compost oder Jauche statt. Auf kalkarmen Bodenarten ist Mergel oder Kalk sehr dienlich. Auch Holzasche sagt dem Kümmel sehr zu.

Das Einpflanzen von Kohl- oder Runkelrüben unter die Kümmelpflanzungen im ersten Jahre ist dem Kümmelertrage im folgenden Jahre nachtheilig.

Die Saatbestellung des Kümmels erfolgt gewöhnlich im Juni und Juli, und sie wird auf die gewöhnliche Weise wie bei allen kleinkörnigen Sämereien vorgenommen. Als Regel muß hierbei dienen, weder zu früh noch zu spät zu säen. Wo der Kümmel unter eine Ueberfrucht gesäet wird, da kann die Einsaat schon von Mitte Mai an vorgenommen werden. Saatquantum: 5—7 Pfd. pr. Morg.

Nachdem die aufgegangenen Pflänzchen zu einiger Größe herangewachsen sind, dann werden sie gejätet, regelmäßig verdünnt (so daß dieselben in einer Entfernung von 6—8 oder 8—12 Zoll von einander stehen) und behackt, was man auch nach Befinden im ersten Jahre wiederholen kann. Im folgenden Frühlinge oder im Benutzungsjahre muß dieselbe Bearbeitung möglichst frühzeitig, und zwar ehe der Kümmel zu sehr in die Höhe wächst, wiederholt werden, wobei zugleich das Behäufeln angewendet wird. Manche nehmen ein mäßiges Behäufeln auch schon vor Winters vor, um die Pflanzen gegen Frost und Nässe mehr zu sichern.

Der **Kümmelbau mit Ueberfrucht** wird in den „Frauendorfer Blättern" als das beste Verfahren in folgender Weise dargestellt. Man besäe ein unkrautreines Land mit Gerste, pflüge selbige unter, säe auf die Furchen den Kümmel, egge durchaus nicht, sondern überziehe das Feld mit der glatten Walze und lasse zuletzt dasselbe mit einem Dornenbund überfahren. Auf diese Weise geht der Kümmel mit der Gerste wechselnd in Reihen auf. Nach der Gerstenernte müssen die sichtbaren Kümmelreihen behackt und nach vierzehn Tagen bis auf einen halben Fuß verdünnt und mehrmals behackt werden, wobei man zugleich Hühner-, Tauben- oder Compostdünger aufstreut. Im Frühjahr wird das Behacken noch ein- oder zweimal wiederholt. Hafer als Ueberfrucht ist, mit Ausnahme des frühreifenden Kamtschatkahafers, nicht anräthlich.

Sobald sich das allgemeine Kennzeichen der Kümmelreife (das Braunwerden der Dolden) zu erkennen giebt, dann muß man unverzüglich zur Ernte des Kümmels schreiten und diese besonders in den Morgen- und Abendstunden oder auch wohl bei einem leichten Regen vornehmen, weil derselbe leicht ausfällt, wo dann bei plötzlich eitretendem Gewittersturm oftmals ein großer Körnerverlust entsteht. Aus diesem Grunde muß man auch das Schneiden des Kümmels mit der Sichel dem Mähen vor-

ziehen. Das Raufen desselben ist nicht empfehlenswerth. Der abgeschnittene Kümmel wird nun vorsichtig in Bündel gebunden, welche man zur Nachreife und Vervollständigung desselben behutsam auf Haufen setzt oder in zwei Reihen nebeneinander aufstellt.

Aufbewahrung des Kümmels in Schobern. Ein Bauer in Schlesien wendet hierbei ein sehr nachahmungswerthes Verfahren an. Er legt im Hofe einen Kreis von Roggenstrohschütten und darauf die Kümmelbunde dergestalt übereinander, daß Kreisringel um Kreisringel der Kümmelkörner nach außen und innen kommen, wodurch der Schober Haltbarkeit erhält. Dieser Kreis wird vier Ellen hoch aufgeführt. Zu oberst wird ein Strohkranz aufgelegt, der dem Schober einen besondern Halt giebt. Ueber dem mit Steinen beschwertem Strohkranze werden auch dachartige Schabbunde aneinander gebunden, die den Schober vor Regen schützen. Derselbe bleibt so lange als möglich stehen, weil es so für die Qualität der Körner vortheilhafter ist.

Ertrag: 4—10 Ctr. pr. preuß. Morg.

4) Die Safran- oder Crocus-Zwiebel *).

Diese ist bekanntlich ein mehrjähriges Zwiebelgewächs, welches durch seine Blumen den gelbfärbenden Stoff liefert. Die Safranzwiebeln verlangen nicht blos einen trocknen, warmen und humusreichen Boden, sondern auch ein Clima für Wein, weshalb ihr Anbau nur an gegen rauhe Winde geschützten Orten Süddeutschlands empfehlenswerth ist. Am vortheilhaftesten und ausgedehntesten geschieht der Safranbau in der Gegend von Kloster Mölk in Niederösterreich. Aus dieser Gegend kann man sich auch mit günstigem Erfolge mit Safranzwiebeln und zwar am besten durch Wiener Handelshäuser versehen. Die Safranpflanze liebt übrigens mehr trockene als nasse Witterung, indem ihre Zwiebeln bei anhaltender Feuchtigkeit leicht faulen. Jedenfalls wird aber auch noch die Crocuszwiebel in den nördl. Gegenden gedeihen, da sie ja jetzt auch in England (Essex) angebaut wird. Im ersten Jahre kann dieselbe nur einen unbedeutenden Ertrag gewähren, vielmehr findet die Benutzung erst im zweiten und dritten Jahre ihrer Wachsthumsperiode statt.

Die Cultur der Safranzwiebel verlangt nach den Erfahrungen im Oesterreichischen ein bedeutendes Betriebscapital, wegen des bedeutenden Arbeitsaufwandes, des Schutzes gegen Hasen u. s. w. Deswegen gilt auch dort die Regel, bei einem Areal von 1000 Morgen Feld und Wiese nur 6 Morgen mit Safranzwiebeln zu bebauen.

Die Safranzwiebeln verlangen, wie die vorhergehenden Han-

---

*) Vgl. v. Hazzi, Katechismus des Feldbaues.

delsgewächse, einen gut, aber nicht frisch gedüngten und 1 Fuß tief bearbeiteten Boden. Am meisten sagt ihnen sogenannter Gartenboden zu. Sehr zusagend ist ferner den Safranzwiebeln eine Düngung mit Compost, grünen Vegetabilien, Knochenmehl ꝛc. Sie finden ihren besten Standort zwar in der reinen Brache und nach Klee und Behackfrüchten, jedoch können sie auch nach einer frühreifenden Vorfrucht gelegt werden, da ihre Auspflanzung erst im August stattfindet. Das Legen der Zwiebeln, welche man von einem ältern Safranfelde Anfangs Juni nimmt und bis zur Auspflanzung auf einem luftigen Boden welken läßt, erfolgt auf dem gartenmäßig behandelten Lande regelmäßig (in vier- bis fünfzolliger Entfernung) und meist in besonders dazu angefertigten 6 Zoll tiefen und 6 Zoll von einander entfernten schnurgeraden Furchen, die man mit Hacken und Schaufeln macht. Die Zwiebeln bedeckt man in der Regel mit der Erde aus der folgenden Furche. Um bei der Blüthenernte gut zu den Pflanzen kommen zu können, läßt man alle 3—4 Fuß breit einen schmalen Steig legen.

Im ersten Jahre werden die Zwiebeln gejätet und im Herbste nach der Blüthe einmal behackt. Im zweiten und dritten Jahre werden die Safranpflanzen mehrmals (zweimal) behackt (im Mai, August und Herbst, nach der Blüthe) und übrigens vom Unkraut rein gehalten. Im dritten Jahre wird das Behacken seichter als in den vorhergehenden vorgenommen, weil sich die Zwiebelbrut immer höher ansetzt.

Die Einerntung der Safranblumen erfolgt, wenn dieselben vollkommen ausgebildet sind, was gewöhnlich im September und zwar in den Morgenstunden stattfindet. Die eingeernteten Safranblumen (rothen Narben) werden zu Hause von ihren Griffeln (Stielen) gelöst und auf Oefen oder in Malzdarren gedörrt. Die gedörrten Blumen werden zur bessern und längern Erhaltung in von außen mit Oel bestrichene Rinds- oder Schweinsblasen fest eingedrückt, welche man hierauf in Leder einwickelt und zuletzt noch in bleierne Büchsen einlegt.

Obgleich der Safranbau einen hohen Ertrag gewährt, so mahnt doch dessen schwierige und lange andauernde Cultur, sowie die hierzu nöthig werdenden Vorrichtungen auch unter den geeignetsten Verhältnissen zur Vor- und Umsicht bei der Einführung desselben. — Am gewöhnlichsten wird die Safranpflanzung nur bis zum dritten Jahre mit Vortheil benutzt, worauf im folgenden Jahre im Juni die Zwiebeln aus dem Boden genommen und bis zur fernern Anpflanzung auf einem reinen Acker, wie oben erwähnt, aufbewahrt werden. Die übrigen Zwiebeln werden dann zur Fortpflanzung verkauft oder an die Schweine gefüttert.

Der Ertrag von den Safranzwiebeln ist pr. Morgen im

ersten Jahre 1—1½ Pfd., im zweiten 4—5 Pfd. und im dritten 3—4 Pfd. nebst 150 Pfd. trockenen Blumenblättern und Griffeln. Rechnet man das Pfd. Safranzwiebeln zu 10 Thlr. und 100 Pfd. Blumenblätter zu 40 Thlr., so kann der Bruttoertrag in dem augegebenen Zeitraume mindestens 188 Thlr. betragen.

5) Der Koriander.

Der Koriander gedeiht als Sommergewächs nur im Allgemeinen günstig unter denselben Boden- und Climaverhältnissen als der Kümmel; insbesondere verlangt er einen recht lockern und tiefgründigen Lehm- oder lehmigen Sandboden mit wasserfreier Unterlage, da er mit seinen Wurzeln tief im Boden eindringt. Sein Anbau ist daher nur in den minder wärmern Gegenden Deutschlands, welche zugleich einen thätigen, tiefen und humusreichen Boden haben, zu empfehlen. Seit undenklichen Zeiten wird er in den wärmern Strichen von Franken, Thüringen und Sachsen mehrfach cultivirt.

Den besten Standort findet der Koriander nach Behackfrüchten oder Klee ohne frische Düngung, desgleichen sagen ihm auch fruchtbare und gutgeklärte Neubrüche zu.

Die tiefe und sorgfältige Bodenbearbeitung, sowie eine reichliche frühere Düngung ist zu seinem Gedeihen unbedingt nöthig. — Da er nur eine einjährige Dauer hat, so kann er auch recht füglich in den Brachfruchtschlägen erzeugt werden.

Die Saatbestellung des Korianders geschieht gewöhnlich frühzeitig (im April) und entweder breitwürfig oder in 1½—2 Fuß von einander entfernten Reihen. Die Aussaat desselben wird mit Vortheil immer nur dünn vorgenommen, damit auch das spätere Auflockern und Jäten der Aecker erleichtert wird. Bei der breitwürfigen Saat müssen die Pflanzen beim Behacken wenigstens bis auf 8 Zoll Entfernung verdünnt werden. An einigen Orten wird der Koriander auch als Ueberfrucht für Möhren ausgesäet.

Die Ernte des Korianders findet gewöhnlich im August und September und gleichfalls am zweckmäßigsten in den Morgenstunden statt. Das Schneiden der Stengel mit der Sichel ist dem Raufen derselben vorzuziehen. Der geschnittene Koriander wird hierauf in kleine Bunde oder Büschel gebunden, worauf diese auf dem Felde in Reihen gegeneinander zum Austrocknen aufgestellt werden. Das Entkörnern kann unmittelbar auf dem Felde oder in den Scheunen stattfinden. Der Same wird am besten unverzüglich an die Materialienhandlungen verkauft.

Ertrag: 5—6 Ctr. pr. preuß. Morg.

6) Das Süßholz.

Das Süßholz ist ein strauchartiges perennirendes Gewächs von 4—5 Fuß Höhe, erreicht ein Alter von 18—20 Jahren und gehört zur Familie der Leguminosen. Dasselbe enthält in seinen holzigen und ausdauernden Wurzeln, welche zur Bereitung von Brustthee, Lakrizensaft, Reglisen, Saftfarben, Korkpfropfen ꝛc. verwendet werden, viel Zuckerstoff. Das Süßholz, welches im südlichen Europa wild wächst und auch dort namentlich in Sicilien, Portugal, Spanien, Frankreich in ausgedehnter Weise cultivirt wird, verlangt eine besonders warme Lage und einen tiefgründigen, warmen, lockern und sehr kräftigen Boden. Seine Wurzeln dringen mehrere Fuß tief im Boden ein. Das Süßholz kann nur mit Vortheil in den mildesten Strichen von Süd- und Mitteldeutschland, sowie in diesen besonders auf den abhängigen sonnigen Lagen erzeugt werden.

Die vor den kalten Winden geschützten schroffen Bergabhänge können selbst durch eine reichliche Düngung, eine tiefe und sorgfältige Bodenbearbeitung zum Anbau des Süßholzes fähig gemacht werden. Auch diese Pflanze verlangt einen wohlzubereiteten Boden, bevor die Anpflanzung der mit Augen versehenen 10—12 Zoll langen Süßholzwurzeln vorgenommen wird. Das Auslegen derselben erfolgt frühzeitig (nämlich im März) und regelmäßig in Reihen, wobei sie $1\frac{1}{2}$—2 Fuß von einander zu stehen kommen und dabei gewöhnlich schräg in die Furchen 1 Fuß tief eingelegt werden. In den Reihen selbst erhalten sie eine Entfernung von 2 Fuß. Man kann auch die Setzlinge, die man von Seitenwurzeln älterer Pflanzen gewinnt und über Winter in einem frostfreien Behälter in Sand aufbewahrt, in einzelne, mit Hacke oder Spaten gemachte Löcher legen oder sie vermittelst eines Pflanzholzes setzen.

Die Süßholzpflanzen müssen wie die meisten andern Handelsgewächse während ihrer langen Wachsthumszeit gehörig behackt und vom Unkraut stets sorgfältig gereinigt werden. Als Zwischengewächse werden im ersten Jahre in die Süßholzculturen entweder Zwiebeln oder weiße Bohnen gepflanzt, um durch diese Nebennutzung dem Boden einen höhern Ertrag abzugewinnen.

Die Ernte der Süßholzwurzeln findet erst im dritten und besonders im vierten Jahre statt. Dann werden dieselben vor Eintritt des Winters aus dem Boden genommen, wobei man das ganze Feld regelmäßig 2—3 Fuß tief umrajolt, um die Wurzeln möglichst vollständig zu ernten. Die größern Wurzeln, welche man sofort von den Erdtheilen reinigt, werden in gleichmäßige Stücken zerschnitten und getrocknet und zum Verkauf bestimmt, während die kleinen, wie erwähnt, zur Fortpflanzung dienen.

c. Die Cultur der Farbepflanzen.

Zu den Farbepflanzen zählt man in landwirthschaftlicher Hinsicht den Waid, Wau, Krapp, Saflor und Färbeknötrich.

1) Der Waid oder deutsche Indigo.

Der Waid ist eine bei uns auf Kalk- und Lehmboden, sowie an Flußufern wildwachsende Pflanze, die 2—4 Fuß hohe Stengel, gelbe, von den Bienen sehr gesuchte Blüthen und schwarze, kegelförmige und spiegelglatte Schoten treibt. Er liefert bekanntlich einen blauen, dem Indigo ähnlichen Farbestoff, jedoch steht er in dieser Beziehung dem letztern sehr nach, obgleich er beim Färben der Zeuche nicht ganz entbehrt werden kann.

Vom Waid kennt man nur zwei Arten, nämlich den gemeinen deutschen und den Languedocer oder französischen, wovon der letztere immer einen höhern Werth hat. Ebenso wird der ungarische und dalmatische um 25 Proc. theuerer als deutscher bezahlt, und wäre es möglich, daß der Same von dorther auch ein besseres Product erzeugte.

Der Waid wird als Winter- und Sommergewächs cultivirt. Der Winterwaid, welcher übrigens ergiebiger ist, wird im August und September und der Sommerwaid im April gesäet. Er ist gegen die ungünstigen climatischen Verhältnisse weniger empfindlich und verlangt zu seinem günstigen Gedeihen einen tiefgründigen, kräftigen und mehr bündigen als zu trockenen Boden. Er dringt mit seinen Wurzeln 3—4 Fuß tief in den Untergrund und gedeiht daher am besten auf rajoltem, gespatpflügtem oder gegrabenem Lande. Daß er auf Kalk- und Mergelboden am besten gedeiht, zeigt sein Vorkommen auf solchen Bodenarten im Naturzustande. Am allervorzüglichsten gedeiht er jedoch in fruchtbarem Marschboden, wie uns davon Ungarn und England Beispiele geben. Der Waid liebt zwar einen feuchten, aber keineswegs an stockender Nässe leidenden Boden. Er gedeiht noch recht gut auf Baumfeldern an südlichen Abhängen, selbst unter hohen Bäumen, was ein großer Vorzug ist.

Da der Waid fast alljährlich sehr sichere Ernten gewährt, so ist sein Anbau in fast allen Gegenden Deutschlands zu empfehlen, wo man sich nämlich einer sorgfältigen Cultur und der gemeinschaftlichen Einführung der erforderlichen Vorrichtungen unterzieht. — Der beste Standort ist sowohl für den Winter- als auch für den Sommerwaid die reine Brache. In Lincolnshire in England baut man den Waid öfters auf altem gebrannten Weideland, wo er weniger vom Ungeziefer zu leiden hat und sehr gut gedeiht.

In warmen Gegenden kann der Waid auch als Nachfrucht, z. B. nach Wintergetreide, auf kräftigen und reinen Aeckern gebaut werden, wenn man die Saatbestellung bis Ende Juli oder

Anfang August vornehmen kann. In günstigen Fällen kann man dann noch zwei Schnitte ernten.

Eine in jeder Beziehung vorzügliche Bodenbearbeitung und eine recht starke Düngung, jedoch nicht unmittelbar vor der Saatbestellung, ist hierbei zu empfehlen, da der Waid mit zu den bodenkraftzehrenden Gewächsen gehört. Als kräftig wirkende Düngemittel für Waid sind, außer festem Stalldünger, noch Jauche, Guano, Kalk, Mergel, Torfasche rc. zu empfehlen. Den Samen, welcher sich gewöhnlich noch im Schötchen befindet, aber auch öfters schon enthülst ist, kann man auf die rauhe Furche aussäen und auf die gewöhnliche Weise untereggen. Als Samen muß man den Languedocer und zwar den dunkelgelben schwerern beziehen. Die Reihensaat ist hierbei der breitwürfigen vorzuziehen. Bei der Reihensaat in einfußiger Entfernung wird der Waidsame in $1^1/_2$—2 Zoll tiefe Rillen gesäet und eingeharkt. Die Pflanzen werden dann in den Reihen bis auf 3—4 Zoll verdünnt. Das Verziehen oder Verdünnen der aufgegangenen Pflanzen bei der breitwürfigen Saat (so daß dieselben in einfußiger Entfernung stehen), das Jäten und Behacken ist ein wichtiges Verpflegungsmittel des Waids, weshalb man solches nach Befinden wiederholen muß. Auf die Vertilgung des Unkrauts sei man besonders bedacht, da dies bei der Verwerthung der Waidblätter von wichtigem Einfluß ist, weshalb es nach jedem Schnitte nebst dem Behacken mit Sorgfalt wiederholt werden muß, damit, so zu sagen, auch nicht eine einzige Unkrautpflanze unter die Waidblätter kommt. Man eggt auch mitunter die Waidfelder nach jedem Schnitte.

Man kann auch beim Waid die Pflanzencultur anwenden, die besonders auf unkrautwüchsigem Boden zu empfehlen ist. Zu diesem Behuf zieht man die Pflänzchen auf Samenbeeten, wozu man den Samen zur Frühjahrspflanzung im August und zur Herbstpflanzung im April säet. Den Waidsamen hierzu gewinnt man im zweiten Jahre von solchen Pflanzen, welchen man die Blätter läßt.

Die Ernte der Waidstauden, welche beim Winterwaid drei- bis vier- und beim Sommerwaid zwei- bis dreimal stattfinden kann, beginnt, wenn die untern Blätter derselben gelblich werden. Die Stauden müssen hierbei so abgeschnitten oder mit dem Stoßeisen abgestoßen werden, daß die Wurzelkeime (Kronen oder Sprossen) nicht beschädigt werden, sondern schnell wieder einen neuen Blattbüschel bilden können. Der erste Schnitt, welcher die besten Blätter giebt, findet gewöhnlich zu Anfang Juni oder Juli statt. Das Product des ersten Schnittes darf mit jenem der folgenden Schnitte nicht vereinigt werden. Das Schneiden der Waidblätter wird gewöhnlich von Weibspersonen verrichtet, welche sich dabei auf die Knie setzen und die Blätter vermittelst der

Sichel, des erwähnten Stoßeisens oder eines scharfen Messers abschneiden und selbige in den danebenstehenden Körben sammeln.

Die Waidstauden werden entweder grün, nachdem sie nämlich abgewaschen und etwas abgewelkt sind, in der Waidmühle (Stampfmühle) gequetscht und zu den sogenannten Waidballen geformt, nachdem sie nämlich vorher auf Haufen der Gährung ausgesetzt worden sind, oder getrocknet (was auf luftigen Böden oder vermittelst der Kleepyramiden geschieht) und alsbald verkauft.

Nach dem jedesmaligen Schnitte der Waidstauden wird das Land zum Behuf einer anderweiten Vegetation gehörig behackt und vom Unkraute gereinigt, was man gewöhnlich das Ruhren der Waidfelder nennt. Die Samenstengel müssen hierbei ihre gehörige Reife erhalten, bevor sie abgeschnitten und auf luftigen Böden getrocknet werden.

Auch empfahl man in frühern Jahren, den Waid als Futterpflanze anzubauen. Er soll nämlich nach Vilmorins Versuchen ein frühzeitiges Grünfutter gewähren.

2) Der Wau.

Der Wau (oder das Gelbkraut), welcher eine dauerhafte gelbe Farbe liefert und gewöhnlich auch wilde Reseda genannt wird, wächst bei uns fast überall auf Feldern, Wegen und unbebauten trockenen Stellen (auf lehmigem und mergeligem Boden) wild. Aus diesem Grunde ist sein Anbau überall in Deutschland zu empfehlen. Er wird leicht in den Aeckern zum Unkraut, wenn man in Bezug auf Samenverbreitung nicht vorsichtig ist. Zum Gelbfärben ist der Verbrauch des Wau nicht mehr so stark wie früher, weil jetzt diesen Stoff theilweise mehrere gelbfärbende amerikanische Hölzer ersetzen. Der deutsche Wau ist eine zweijährige Pflanze und wird meist als Winterfrucht angebaut, während man dagegen auch den einjährigen französischen anbaut. Der deutsche Wau ist wegen seines sicheren Gedeihens dem französischen vorzuziehen. In Frankreich, wo der Waubau am stärksten betrieben wird, säet man meist Sommerwau, welcher zwar ein an Quantität etwas geringeres, dagegen aber ein werthvolleres Product als der Winterwau liefert. Den Winterwau säet man dort unter eine Ueberfrucht: Gerste, Hafer, Buchweizen und Rothklee aus. In diesem Falle wird nach der Ernte das neue Waufeld gejätet, verdünnt und ein wenig behackt.

Am besten gedeiht der Wau in einem lockern kalk- und mergelhaltigen sandigen Boden, sowie auf einer warmen und trockenen Lage. Am meisten wurde zeither der Wau in Mitteldeutschland angebaut, aber mehrfache Erfahrungen beweisen, daß er auch mit dem norddeutschen Clima genügsam ist. Ebenso genügsam ist er mit dem Boden, indem er auch

ziemlich sichere Erträge auf magern Aeckern liefert. Auch gegen Nässe ist er weniger empfindlich als andere Culturpflanzen.

Der Wau verlangt eine tiefe und ebenso sorgfältige Bodenbearbeitung, als z. B. die Oelgewächse, da er mit den Wurzeln 2—3 Fuß tief in den Boden eindringt. Sprengel empfiehlt, den Winterwau nach Klee, Raps und Frühkartoffeln anzubauen. Der Sommerwau folgt gewöhnlich nach Wintergetreide oder nach Sommergetreide als Brachgewächs. Die unmittelbare Düngung sagt dem Wau nicht zu, dagegen ist ihm bei der Saatbestellung und während seiner Wachsthumszeit eine mineralische Düngung (Asche, Mergel, Kalk 2c.) sehr dienlich.

Die Saatbestellung des Winterwau geschieht gewöhnlich in der zweiten Hälfte des August und jene des Sommerwau im April. Die Aussaat geschieht auf das vorher wohlgelockerte und mit der Egge geebnete Land, worauf der Same, wie bei andern feinkörnigen Sämereien, mit der Dornenegge oder der Walze untergebracht wird. Der Wausame wird nur breitwürfig und in der Regel immer dicht gesäet, damit die Pflanzen theils das Unkraut leichter unterdrücken, theils aber auch schwächere Stengel erzeugen, welche ein vorzüglicheres Farbematerial als die dickern liefern. Auch beim Wau kann die Drillcultur stattfinden, und man hat gefunden, daß er so cultivirt stets besser gedeiht.

Außer der bereits erwähnten Nachdüngung mit Asche 2c. besteht die Pflege der Waufelder hauptsächlich im Jäten, was mit ebenso viel Sorgfalt als beim Flachse vorgenommen werden muß, weil das geringste Unkraut den Farbestoff verdirbt.

Die Wau-Ernte beginnt, wenn die Stengel desselben von unten auf gelb werden. Dieselben werden dabei wie der Flachs gerauft (auf thonigem, festem Boden jedoch zweckmäßiger geschnitten), bevor sie in kleinen Gelagen zum Abwelken auf den Aeckern ausgebreitet worden sind, dann in kleine Bündelchen bis zum vollständigen Austrocknen im Freien aufgestellt. Nur bei anhaltend ungünstiger Witterung möchte das Trocknen der Waustengel auf luftigen Böden oder in Scheunen zu empfehlen sein, weshalb bei der Waucultur im Großen besondere Trockenschuppen nöthig sind. Der Wau verliert bedeutend an Farbestoff, wenn er vom Regen und Sonnenschein ausgelaugt wird, und deswegen sollte er fast ausschließlich in Gebäuden getrocknet werden, zumal da er wegen seiner starken, oft daumendicken Stengel sehr langsam trocknet.

Der getrocknete Wau wird nun an die Färber und Farbenwaarenhandlungen verkauft, zu welchem Behuf er in den Bunden so gelegt wird, daß die Blüthenspitzen in der Mitte übereinandergreifen und so beim Transport nicht verloren gehen. Der Wausame, welcher beim Trocknen des Krautes ausfällt, wird

auch zur Oelgewinnung benutzt. 100 Pfd. Samen davon geben 18 Pfd. Oel. — Zum Behuf der Samenzucht läßt man einen kleinen Theil des Waufeldes zur völligen Reife gelangen und den Wau dann in den Morgenstunden zusammenbinden und aufstellen, weil er sehr leicht ausfällt.

3) Der Krapp oder die Färberröthe.

Zwischen Krapp- und Röthebau (Schlesien) herrscht ein Unterschied. Krappbau nennt man die Cultur der Färberröthe, wenn die Wurzeln 3—4 Jahre stehen; läßt man sie aber nur einen Sommer im Boden liegen, so heißt man sie Röthe. Der Röthebau paßt auch in jeden Fruchtumlauf.

Der Krapp ist ein ausdauerndes Gewächs, welches seinen eigenthümlichen rothen Farbestoff zum Färben der Zeuche aus seinen tief in den Boden eindringenden Wurzeln liefert. Neuerdings ist es zwar mit Hülfe der Chemie gelungen, aus dem Steinkohlenäther durch die Einwirkung von Chlor einen ähnlichen Farbestoff darzustellen; aber doch ist es noch zweifelhaft, ob dieser die Krappwurzeln völlig entbehrlich machen wird.

Derselbe gedeiht allerdings unter jeder nicht zu rauhen Lage Deutschlands, weil man ihn schon hier und da im südlichen Deutschland verwildert antrifft, jedoch verlangt er günstige Bodenverhältnisse und kann daher nur mit Vortheil angebaut werden: in einem kräftigen, kalkhaltigen, tiefgründigen, sandigen Lehm- oder Thonboden mit wasserfreier Unterlage. In solchen Bodenarten erzeugt man die gehaltreichsten Krappwurzeln, während sie dagegen im Kalk-, Moor- und Bruchboden am gehaltlosesten werden. Sprengel fand den Krapp im Elsaß selbst noch mit Erfolg auf starkgedüngtem Flugsandboden angebaut. In Holland und Belgien wird der Krapp nur auf humusreichem Thon- oder Lehmboden angebaut, und im erstern Lande baut man schon seit Jahrhunderten die schönsten Krappwurzeln, was von der tiefgründigen und salzhaltigen Bodenbeschaffenheit daselbst herrühren mag, daher auch das Düngesalz vortheilhaft zum Krappbau zu verwenden ist. Gegen Nässe im Boden ist der Krapp sehr empfindlich, weshalb die Drainage in bündigen Aeckern in den krappbautreibenden Gegenden vor Allem zu empfehlen ist. Gegen starke gewöhnliche Kälte bei 18—20° R. ist er nicht so empfindlich, als gegen Glatteis, in Folge dessen er öfters erfriert. In diesem Falle ist es sicherer, die Krappwurzeln alle zwei Jahre zu ernten.

Der Krapp verlangt einen besonders tief gelockerten, sorgfältig gereinigten und mit alter Dungkraft versehenen Boden, da seine Wurzeln bis zur Tiefe von 5 Fuß im Untergrunde eindringen, daher die Spatencultur hierbei mit dem größten Vortheil in Anwendung kommen kann, indem unter solchen Verhält-

nissen die Krappwurzeln stärker und auch somit an Güte besser werden. Durch ein vorzügliches Culturverfahren läßt sich der Farbestoff in den Krappwurzeln nicht nur vermehren, sondern auch bedeutend verbessern.

Den besten Standort zum Krappbau bieten die reinen Brachäcker oder die Behackfruchtfelder dar. Die mehrjährige Krappcultur paßt, wie z. B. der Hopfen, nicht recht zu einem regelmäßigen Fruchtumlauf.

Der Krapp verträgt aber auch eine starke Düngung (siehe oben) mit kräftigem Stalldünger, welcher mit Jauche stark getränkt wurde, den man wo möglich schon im Herbste (Elsaß) unterbringen muß.

Zur Anpflanzung eines Krappfeldes, welche im Mai oder Juni auf das sorgfältig bearbeitete Land erfolgt, wählt man gewöhnlich Schößlinge oder Wurzelfechser von einem alten Krappfelde, welche man gewöhnlich zu 6—8 Zoll Länge schneidet. Nur wo man den Krappbau zuerst einführen will, oder wo man jedenfalls eine zu empfehlende Verjüngung vorzunehmen gedenkt, da muß man Pflanzen aus Samen erziehen. Die federkieldicken Setzlinge werden vor dem Auslegen mit einem Messer von allen Nebenwurzeln (Zasern) wohlgereinigt und zwei Stunden zuvor in's Wasser gelegt, was jedoch v. Reider widerräth.*). Die ersten Fechser kann man sich durch jedes Handelshaus von Avignon oder Rotterdam verschreiben lassen. Das Verpflanzen geschieht entweder in Reihen oder auf Beeten in regelmäßiger Entfernung, so daß eine Pflanze von der andern in den Reihen in einer Entfernung von ohngefähr 9 Zoll zu stehen kommt. Die Querreihen sowohl bei der Beetcultur als die langen Reihen bei der Drillcultur werden in einer Entfernung von 1—1½ Fuß angelegt. Die Fechser werden schief oder schräg in den Rinnen eingelegt. Beim Legen derselben wird im Elsaß alle zwei Ruthen breit eine Reihe überschlagen, welcher leere Raum (der im ersten Jahre auch wohl mit Kohl und Rüben bepflanzt wird) zum Ueberwerfen der Pflanzung mit Erde im Frühjahre dient, wo sie dann blos im Sommer über gejätet werden. Das eben erwähnte Ueberwerfen der Pflanzen mit Erde 1—1½ Zoll stark, was auch wohl im Herbste vorgenommen wird, dient dazu, an den Krapppflanzen einen zweiten Knoten mit auslaufenden Wurzeln zu bilden, wodurch ihr Ertrag vermehrt, mehr neue Setzlinge erzeugt werden und den Wurzeln der Lufteinfluß mehr entzogen wird, was zur Verbesserung des Farbestoffs von vielem Nutzen ist. Ein anderes Verfahren, um den Farbestoff des Wurzelhalses noch vollkommener auszubilden, ist folgendes: Nachdem im ersten Jahre der Krapp anfängt, in die Höhe zu schießen, macht man

*) Vgl. dessen Verbesserte Cultur der vorzüglichsten Farbepflanzen.

so nahe als möglich an den Pflanzenreihen 3 Zoll tiefe Rinnen, beugt in diese die jungen Schößlinge und bedeckt sie mit der Erde der folgenden Rinnen, welche man dabei etwas festtritt. In Belgien werden die Krappsetzlinge auf Dämme wie Rüben gepflanzt oder nach dem Pfluge in die zweite oder dritte Furche eingelegt, auch wohl in die mit dem Marquer gezogenen Rillen vermittelst des Pflanzholzes gesetzt, nachdem man sie in's Wasser getaucht und mit feiner Erde bepudert hatte. Auf diese Weise läßt sich der Krappbau recht gut im Großen ausführen, weil man dann auch die Wurzeln leicht mit einem tiefeingreifenden Häufelpfluge auspflügen kann.

Die weitere Pflege der Krappfelder besteht zuerst im Behacken und Jäten, was mit möglichster Sorgfalt öfterer ausgeführt werden muß. Das Behacken der Krapppflanzung erfolgt das erste Mal, wenn die Setzlinge angewachsen sind, und wird das zweite Mal wiederholt, bevor sich die Blätter auf die Erde legen. Das Behäufeln der Krapppflanzen darf nicht verabsäumt werden, weil sich durch stärkeres Bedecken mit Erde die Rindenschicht, in welcher der färbende Stoff enthalten ist, stärker entwickelt. Die Krapppflanzen werden auch mit Vortheil im Herbste zum Schutz gegen die Winterkälte mit etwas Erde (siehe oben) oder Stalldünger überdeckt, welche man im Frühlinge wieder mit einem Rechen entfernt. Die Ernte der fingerdicken Krappwurzeln, welche man ausgräbt oder auspflügt, findet gewöhnlich im ersten, zweiten und nur selten im dritten Jahre statt. In Seeland (Holland) wird der Krapp sehr häufig cultivirt. Dort läßt man die Pflanzen drei Jahre lang stehen, weil so die Wurzeln nicht bloß größer werden, sondern auch der Farbestoff in größerer Menge entsteht. Um die Wurzeln recht vollständig zu ernten, muß man an einem Ende der Pflanzung einen zwei Fuß tiefen Graben machen und so fortschreitend den Boden mit dem Spaten umarbeiten. Die geernteten von Erde befreiten Krappwurzeln werden frisch an die Krappfabriken verkauft, in welchem Falle man schon vorher einen Contract mit denselben abschließt. Werden dagegen die Krappwurzeln getrocknet verkauft, so verfährt man also: Die Wurzeln werden zuerst an der Luft getrocknet, sodann durch Dreschen von Erde befreit, hierauf vollständig auf der Krappdarre getrocknet, worauf sie, in Säcke oder Tonnen verpackt, in den Handel gebracht werden können. Frisch kostet der Ctr. Krappwurzeln 2—3 Thlr. und gedörrt 11—12 Thlr. In der Gegend von Breslau rechnet man pr. Morg. Reinertrag in zwei Jahren 80—90 Thlr. Am werthvollsten sind die Krappwurzeln, wenn sie inwendig purpurfarbig aussehen.

Neuerdings gedenkt man auch den Krappbau in Ostfriesland einzuführen, indem durch den hannover'schen Consul in Brüssel 1000 Stück Ableger von Krapp bezogen worden sind.

Der eigentlichen Einführung des Krappbaues in Gegenden, wo er bisher nicht betrieben wurde, muß eigentlich die gemeinsame Errichtung von Krappdarren und Krappmühlen vorausgehen.

Als Nebennutzung säet man im Elsaß im zweiten Jahre Möhren in die Krapppflanzung, welche gewöhnlich die Kosten der Krappcultur decken. Das Krappkraut kann auch vor der Wurzelernte abgeschnitten und an die Kühe verfüttert werden. Im ersten Jahre ist aber das Abschneiden desselben zu gleichem Behuf für die Pflanzung nachtheilig.

Samencultur. Zur Krappsamencultur wählt man einen recht sonnigen, reinen und tiefgründigen Boden und läßt den Pflanzen die beste Pflege angedeihen. Die Krappstengel blühen gewöhnlich im Juli, und der Same reift im September.

4) Der Saflor.

Dieses einjährige Gewächs, welches seinen Farbestoff in den gelbrothen Blumen enthält, erscheint zum Anbau in Deutschland deshalb nicht besonders empfehlenswerth, weil sein Gedeihen sehr unsicher und seine Cultur und Benutzung besonders mühsam und zeitraubend ist. Auch steht der deutsche Saflor gegen den orientalischen jederzeit bedeutend niedriger im Preise, weil dieser eine bessere Qualität als der erstere hat.

5) Der Färbeknötrich oder Indigo-Buchweizen.

Derselbe ist als ein geeignetes Surrogat des Indigo zum Anbau empfohlen worden und ist vor nicht langer Zeit aus China zu uns gekommen; da es sich jedoch gezeigt hat, daß er gegen den Frost sehr empfindlich ist und in Norddeutschland nicht einmal im Freien zur Sommerreife gelangt; da man ferner in den verschiedenen Gegenden von Deutschland noch zu wenig Versuche mit seiner Cultur gemacht hat, so kann er jetzt auch noch nicht weiter zum Anbau empfohlen werden.

d. Die Cultur der Gemüsegewächse.

Diese begreift im Feldbau hauptsächlich die Erzeugung der Gurken, Kürbisse, Zwiebeln und des Meerrettigs.

Der Anbau der **Schminkbohne**, welche ein herrliches Gemüse gewährt, sowie jener des **schwedischen Kaffees**, welcher als ein's der besten Kaffeesurrogate angesehen wird und z. B. im Departement der Rhonemündungen und in der Provence schon längere Zeit allgemein im Gebrauch ist, kann hier deshalb nicht besonders erörtert werden, weil ihre Consumtion noch zu gering ist, um deren Cultur im Feldbau einen besondern Platz einzuräumen.

1) Wichtigkeit des Gemüsebaues.

Der Gemüsebau ist der ausgebildeteste Theil des Ackerbaues und ein Zweig der Gartencultur des Ackerlandes. Er ist das sicherste Mittel, der zunehmenden Bevölkerung mehr Nahrungsmittel und Verdienst zu geben, während der gewöhnliche Ackerbau nur die Bedürfnisse eines mäßig bevölkerten Landes zu befriedigen vermag. Durch den Gemüsebau wird dem Ackerlande der höchste Ertrag abgewonnen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß bei dem bisherigen Betriebe des Ackerbaues zur Ernährung einer Familie 15—20 Morg. Land erforderlich sind, während der Gemüsebau treibende Bauer, zumal in der Nähe volkreicher Städte, hierzu schon mit drei Morgen, die er zur Erzeugung von frühzeitigem Gemüse, feinem Obst und andern werthvollen Pflanzen braucht, vollkommen ausreicht. Ja zur Befriedigung des Großstädters mit feinern Gewächsen des Gartenbaues reicht nicht selten schon ein halber Morgen aus, um bei gehörigem Betrieb eine Familie anständig ernähren zu können. Ja in Paris lebt eine Familie blos von einigen Orange- und Myrthenbäumen und andern Ziergewächsen, auf einem Raume von zwanzig bis dreißig Ruthen Größe, eben so gut, als mancher Bauer in andern Gegenden, dem zwanzig und dreißig Morgen zu Gebote stehen *).

Wo der Gemüsebau nicht schon jetzt ausgedehnt betrieben wird, da ist dieser nicht blos für den Gartenbesitzer der Städte, sondern auch für den Landwirth von der größten Wichtigkeit, um den Ertrag des Bodens auf's höchste zu steigern, den Menschen eine gesunde und abwechselnde Nahrung und manchen angenehmen Lebensgenuß zu verschaffen. Bereits wird in vielen Gegenden mit sehr günstigem Erfolg der Anbau mancher Gemüsearten ausgedehnt betrieben. So wird namentlich der Gartenbau ausgedehnt betrieben: in der Gegend von Erfurt, Naumburg, Weißenfels, Pegau, Zeitz; der Zwiebelbau in Gonsenheim in Franken, Griesheim bei Darmstadt, in Zeiskam und bei Frankenthal, in Niederbayern ꝛc.; der jetzt so einträgliche Meerrettigbau in Niederbühl bei Rastatt, in Baiersdorf bei Nürnberg, in der Gegend von Bamberg, Würzburg und Jena; die Cultur des Weißkrautes auf den sogenannten Feldern zwischen Stuttgart und Tübingen, in Fischerndorf in Niederbayern, bei Konstanz und Straßburg; der Kohlbau auf dem schweizer Jura; der Bohnenbau in Stuttgart, Erfurt und an der Bergstraße; der Anbau der gelben Rüben in Zeiskam; der Teltower Rüben bei Teltow in der Mark und bei Psatter in Niederbayern u. s. w.

Zur Einführung des Gemüsebaues in Gegenden, wo dieser

*) Vgl. Metzger, Gartenbuch.

noch nicht einheimisch ist, werden Mustergemüsegärten empfohlen, worin dem Landmann Gelegenheit gegeben wird, die praktischen Handgriffe des Gemüsebaues kennen zu lernen und sich dadurch eine ergiebigere Erwerbsquelle von seinem Grundeigenthum verschaffen zu können.

2) Der Fruchtwechsel beim Gemüsebau.

Der Fruchtwechsel beim Gemüsebau wird besonders bei größerer Ausdehnung desselben neuerdings in England nach mehrfach günstigen Erfahrungen angewendet. Der Engländer Richard Errington hat diesem Gegenstande seine volle Aufmerksamkeit zugewendet und die in Fruchtwechsel zu nehmenden Gemüse in vier Classen getheilt. Zur ersten Classe rechnet er solche Gewächse, zu welchem der Boden mit frischer Erde überfahren, tief bearbeitet und wohl gereinigt wird, als: Spargel, Meerkohl, Hopfen, Rhabarber, Sellerie, Rettig 2c. Zur zweiten Classe zählt er die den Boden reinigenden Gewächse, namentlich Kartoffeln, Speiserüben, Pastinaken, Meerrettig, Scorzoneren, Zwiebeln, Bohnen, Erbsen 2c. Nach ihm zählt die dritte Classe: Spinat, Gartensalat, Endivien, Kresse, Petersilie, Radieschen 2c. Die vierte Classe endlich umfaßt die den Boden erschöpfenden Blatt- und Blumenkohlarten.

Der Gemüsebau-Fruchtwechsel zeigt die günstigsten Erfolge besonders da, wo fern von großen Städten eine geringere Düngerquantität zur Verfügung bei diesem Culturzweige steht. Die Einrichtung desselben besteht in nächstfolgender Ordnung: Auf die bodenkraftzehrenden Gewächse aus der ersten Classe folgen die Gemüsearten der vierten Classe, welche ohne frische Düngung noch hinreichende Nahrung finden. Zu den Gemüsegewächsen aus der dritten Classe wird der Boden wieder gedüngt, worauf dann wieder Gartengewächse aus der zweiten Classe ohne Düngung folgen.

3) Der Gurkenbau.

Obgleich das Gedeihen der Gurken sehr von den Lokal- und Witterungsverhältnissen abhängig ist, so gewähren sie doch einen hohen Ertrag, wenn man mit der gehörigen Umsicht und Sorgfalt bei deren Erzeugung verfährt. Nur in sehr fruchtbaren, vor rauhen Winden geschützten Ebenen und Thälern ist der Gurkenbau empfehlenswerth; auf allen andern Lagen gewährt er dagegen dem Feldbau keinen Vortheil.

In den zum Gurkenbau geeigneten Gegenden wähle man jederzeit die sonnigsten Aecker mit tiefgründigem und wasserfreiem Boden. Die Spatencultur ist hierbei unbedingt nöthig, und man muß den Boden mit der größten Sorgfalt bearbeiten, sowie reichlich düngen, wozu der Pferdedünger

am besten ist. Die Gurkenkerne werden vor dem Auslegen eingekeimt und dann etwa 1 Zoll tief in den frischgelockerten Boden je zwei und zwei Stück zusammen regelmäßig in einer Entfernung von 1—$1\frac{1}{2}$ Fuß gelegt. Bei trockener Witterung müssen die Gurkenkerne fleißig begossen werden. Von den aufgelaufenen Pflänzchen werden die schwächsten ausgezogen, und um die stehengebliebenen wird eine dünne Schicht klare und fruchtbare Composterde gestreut, damit sie eine Nachdüngung erhalten, welche man später noch vermittelst ausgegohrener Jauche wiederholen kann. Später muß mit möglichster Sorgfalt das Behacken, Jäten und Behäufeln erfolgen, was nach Erforderniß und bis zum Eintritt der Blüthe wiederholt werden kann. Hauptsächlich sehe man beim Gurkenbau auf schleunige Ableitung des überflüssigen Regenwassers, was den Gurkenpflanzen sehr verderblich wird.

Die Gurken-Ernte erfolgt bekanntlich nach und nach, je nachdem nämlich dieselben die erforderliche Größe zum Verbrauch erreicht haben.

4) Der Kürbisbau.

Die Kürbisse sind allerdings nur wie die Gurken zum Anbau für die kleinern Landwirthe, welche die dazu erforderliche Handarbeit durch ihre eigenen Leute verrichten lassen können, geeignet, jedoch können sie unter solchen Verhältnissen als Gemüse oder Viehfutter recht vortheilhaft benutzt werden.

Der Kürbis verlangt keinen so guten Boden als die Gurke, aber eine ebenso warme Lage und eine ähnliche gleich sorgfältige Cultur wie diese.

In der Ostseezeitung wurde mitgetheilt, daß die Gurken und Kürbisse nur zur Hälfte fruchtbare Kerne enthielten. Die fruchtbaren Kerne befänden sich an dem Stengelende (wo die Frucht mit der Ranke zusammenhängt), während sie in der andern Hälfte wohl Blüthen, aber keine Früchte erzeugten.

Dr. Hlubeck in Graz hat auf dem dasigen Versuchshofe der k. k. steiermärkischen Landwirthschaftsgesellschaft in Bezug auf die Kürbiscultur sehr verdienstliche Versuche gemacht, nach welchen der große weiße Melonenkürbis, der rothgelbe Melonen- oder Centnerkürbis, der brasilianische Zuckerkürbis, der grüne melonenartige Zuckerkürbis und mehrere andere Sorten empfehlenswerth sind. Als sehr beachtenswerthe Sorten empfiehlt der Handelsgärtner K. Krüger in Lübbenau die Valparaiso-Kürbissorten.

Der Schiffwirth Kugel in Meersburg baute im vorigen Jahre (1854) von $\frac{1}{4}$ Morg. Landes 4 vierspännige Wagen voll Feldkürbisse, was der Beachtung aller Landwirthe werth ist.

5) Der Zwiebelbau.

Der Anbau der Zwiebeln kann auch für den kleinern Landwirth unter den geeigneten Lokalverhältnissen Vortheile gewähren. — Die Zwiebeln verlangen zu ihrem Gedeihen eine sonnige Lage und einen kräftigen, nicht zu bündigen Boden, welcher durch die Spatencultur tief und gleichmäßig aufgelockert worden ist und die Aussaat des Zwiebelsamens womöglich schon im März erlaubt.

In thätigen und reinen Bodenarten kann der Zwiebelacker schon im Herbste zur Saat fertig gegraben werden, dagegen muß dieses unter minder günstigen Bodenverhältnissen im Frühlinge stattfinden. Der dünn ausgesäete Same wird mit der Egge oder dem Rechen etwa einen Zoll tief untergebracht. Besonders große Zwiebeln soll man erziehen, wenn man das zubereitete Land festwalzt, den Zwiebelsamen darauf säet und mit einer schwachen Lage gewöhnlicher Erde (in Belgien mit Composterde) überdeckt *).

Die aufgegangenen Zwiebelpflänzchen werden vom Unkraut gereinigt und nöthigenfalls gehörig verdünnt, so daß sie wenigstens 4 Zoll von einander zu stehen kommen. Mit dem wiederholten Jäten kann man auch unter Umständen das Behacken des Zwiebelfeldes vornehmen, indem dieses besonders bei festem Boden zweckmäßig ist. Das Umbiegen oder Niedertreten der Schlotten ist unzweckmäßig und vermindert das Wachsthum der Zwiebeln. Nur bei der Steckzwiebelcultur scheint es nöthiger zu sein.

Die Zwiebel-Ernte beginnt, wenn die Schlotten von unten auf weich werden und umfallen. Nachdem die Zwiebeln aus dem Boden genommen und ihre Schlotten größtentheils (bis zum dritten Theile ihrer Länge nach) abgedreht worden sind, werden sie auf luftige Böden gebracht und bei mehrmaligem Umwenden vollkommen getrocknet, damit sie später nicht so leicht faulen.

In Litthauen beobachtet man folgendes Verfahren: Die Steckzwiebeln werden im Rauchfange getrocknet, im Frühjahre vor dem Legen kreuzweise in vier Theile so geschnitten, daß sie am Grunde noch im Zusammenhange bleiben. Man legt sie seicht in gut gegrabenes und nicht frisch gedüngtes Land, in Folge dessen sie außerordentlich groß und stark werden **).

6) Die Meerrettigcultur.

Der Meerrettigbau kann noch einträglicher wie der Gurken- und Zwiebelbau werden, wenn man die damit verbundene mühe-

*) Vgl. Annalen des Gartenbaues.

**) Vgl. Revue horticole 1853.

volle Cultur nicht scheut. In der neuern Zeit wird derselbe als der einträglichste Feldculturzweig empfohlen und besonders mit steigender Ausdehnung in Baden, namentlich in der Umgegend von Rastatt gebaut. Auch in andern Gegenden, z. B. bei Hamburg, Erfurt, Jena, Würzburg, Bamberg 2c., wird der Meerrettigbau mit dem günstigsten Erfolg betrieben.

Derselbe verlangt nicht wie die übrigen Gemüsegewächse ausschließlich eine sonnige Lage, sondern gedeiht auch noch gut auf schattigen Grundstücken, weshalb er, in Ermangelung besserer Lokalverhältnisse, auch noch mit Vortheil besonders auf Grundstücken mit nördlicher Abdachung oder auf schattigen Beeten hinter Gebäuden und Mauern mit günstigem Erfolg gebaut werden kann. Der Meerrettig verlangt ferner zu seinem günstigen Gedeihen einen bündigen, tiefgründigen und fetten mergelhaltigen Lehmboden, daher er auch noch gut gedeiht, wo andere Gewächse wegen zu großer Geilheit des Bodens mißrathen (lagern).

Der Meerrettigbau macht eine tiefe und sorgfältige Bodenbearbeitung mit dem Spaten nöthig. Am zweckmäßigsten ist es in dieser Beziehung, wenn man den Boden rigolt oder mit zwei Spatenstichen tief umgräbt und im Herbst vor der Meerrettigbestellung stark düngt. Beim Meerrettigbau im Großen ist dagegen diese Methode zu kostspielig und wird zweckmäßiger mit dem Spat- oder Doppelpflügen vertauscht.

Zur Anlage der wohlzubereiteten Meerrettigbeete wählt man die schwächsten Meerrettigwurzeln in einer Länge von etwa 12 Zoll aus, putzt ihre Wurzelfasern bis auf die untern rein weg und legt diese in 4—5 Zoll tiefe Löcher oder Rinnen schräg im Boden bei günstiger Frühlingswitterung so ein, daß ihre Kronentheile nur ein wenig mit Erde bedeckt werden, wobei man dieselbe etwas um die Wurzeln herum andrückt.

Die hierauffolgende Pflege ist das wichtigste Geschäft zur Erzeugung von starken und glatten Meerrettigstangen. Außer dem mehrmaligen Behacken und Jäten der Meerrettigbeete im Frühlinge ist besonders das sogenannte Putzen der Meerrettigwurzeln unbedingt in Ausführung zu bringen. Dieses Verfahren besteht darin, daß man von den Meerrettigwurzeln etwa zu Ende Juni die Erde behutsam entfernt, die Wurzeln und Stangen selbst aus ihrer Lage hebt, sie von allen Wurzelfasern mit einem stumpfen Messer sorgfältig bis auf zwei oder drei der untersten reinigt oder wie in Baden mit der hohlen Hand abreibt und sie hierauf wieder in ihre frühere Lage bringt und mit Erde gut bedeckt, wobei man zugleich mit Vortheil um den entblößten Setzling etwas Gyps oder Asche streuet. In Baden, wo man überhaupt jetzt, namentlich in den Orten Niederbühl, Förch, Kuppenheim und Rauenthal, der Meerrettigcultur große Sorg-

falt zuwendet, wird das Putzen der Meerrettigstangen auch wohl zwei- bis dreimal wiederholt, und zwar jedesmal in Zwischenräumen von 5—6 Wochen, wozu um Ersparung von Tagelohn nicht selten geschickte Kinder von 10—16 Jahren angehalten werden*).

Das Ausgraben der Meerrettigstangen zum Verkauf findet gewöhnlich im Herbste und Winter statt, wobei zwei sich gegenüberstehende Arbeiter mit starken Spaten oder Forken auf beiden Seiten 3—4 Zoll von der Meerrettigstange entfernt tief im Boden eingraben und diese vorsichtig mit den in die Tiefe gehenden Wurzeln ausheben, von dem Kronentheil, Neben- und Pfahlwurzeln reinigen, welche letztere man zu Setzlingen für's künftige Frühjahr in Erde einschlägt und zum Verkauf weiter fertig putzt. Die Stangen, welche man nicht alsbald verkaufen kann, werden horizontal liegend schichtweise mit klarer Erde bedeckt in flache Gruben eingegraben. Zum Verkauf werden die geputzten Stangen sortirt und in Bündel von 25—50 Stück mit Strohseilen zusammengebunden.

V. Die Cultur der Gründüngungspflanzen.

Obgleich man die Gründüngung von vielen Seiten her zu verdächtigen bemüht gewesen ist, so ist sie doch auch wieder von andern Seiten her, in Folge practischer Erfahrungen, in vielen Fällen als sehr vortheilhaft zur Bodenkraftbereicherung und somit zur Abhülfe des Düngermangels anerkannt worden. Ihre Vortheile sind mannigfach. So kann man hauptsächlich vermittelst der grünen Düngung sandige und magere Außenfelder mit Bodenkraft versehen, die zu trocknen Bodenarten feuchter und die zu feuchten dadurch trockener machen. Ja man kann überhaupt durch die Gründüngung bei einem durch Lokal- und Witterungsverhältnisse bedingten Mangel an Futter dem dadurch herbeigeführten Düngermangel einigermaßen abhelfen, sowie in der Zwischenzeit des Fruchtbaues den Boden auf die natürlichste Weise mit Pflanzennährstoffen bereichern.

Als hauptsächlichste Gründüngungspflanzen kommen in Betracht:

Die Hülsengewächse, als: Bohnen, Erbsen, Wicken, Buchweizen ꝛc. (die hierhergehörigen Lupinen siehe unten), welche allerdings die größte Krautmasse geben, können nur dann zur Gründüngung verwendet werden, wenn ihr Same möglichst wohlfeil ist**).

---

*) Vergl. **Dosch**, Anleitung zum Meerrettigbau. Freiburg im Breisgau, 1854.

**) Die Gründüngung mit Wicken ist hauptsächlich in der Gegend von

Die Getreidearten, als: Mais, Roggen, Hafer ꝛc., können zu diesem Behuf nicht für sich allein, sondern immer nur im Gemenge mit blattreichen Gewächsen angebaut werden und sind überhaupt nur selten mit Vortheil zur Gründüngung zu verwenden.

Der z. B. auf dem Schwarzwald zur Gründüngung angebaute Ginster oder die Besenpfrieme ist besonders zur Befruchtung des Haidebodens zu empfehlen.

Vorzügliche Gründüngungsgewächse sind die verschiedenen Kleearten, als: Roth=, Weiß=, Incarnat= und Melilotenklee, worunter jedoch der Weißklee die empfehlenswertheste Art ist.

Die mannichfaltigen Oelgewächse, wie der Raps, Rübsen, Senf, Mohn, Spörgel oder Madia, sind theils wegen ihrer saftigen und nährenden Krautmasse, theils aber auch wegen der Billigkeit ihres Samenbedarfs vortrefflich zur Gründüngung geeignet, besonders der Spörgel und die Madia. Endlich sind noch die Weißrübe, der Taback und die Quinoamelde als Gründüngungspflanzen empfohlen worden.

Die Cultur der Lupine oder Feigbohne.

Um die Verbreitung der Lupinen, welche aus Italien stammen und auch dort zur Gründüngung angebaut werden, haben sich besonders verdient gemacht: v. Wulffen, Albert v. Voght, Eug. v. Schlicht, Gropp, Kette u. And.

Die Lupine wird jetzt nicht blos als Gründüngungspflanze, sondern auch als Körnerfrucht und Futterkraut mit mannichfachem Vortheil angebaut.

Sie verlangt aber einen sandigen Boden und eine nicht zu rauhe Lage, daher sie nur unter diesen Lokalverhältnissen angebaut werden kann. Am ausgedehntesten wurde sie seither in der Provinz Sachsen, im Anhaltischen und in der Mark angebaut.

Da die Luzerne das beste Gründüngungsgewächs für Wintergetreide darbietet, so säet man dieselbe gewöhnlich in die Brache und zwar in die zweite Pflugfurche derselben im Monat Juni, wobei man den Samen seicht unterpflügt. Die zu Dürrfutter bestimmten Lupinen säet man Ende März bis Mitte April und die zur Samencultur bestimmten entweder früher oder etwas später (Ende April oder Anfang Mai), damit sie nicht mit dem Wintergetreide zugleich reifen.

Als Gründüngungspflanze, hauptsächlich in magerm, sandigen Boden, behält die Lupine einen hohen Werth und verbrei=

Heidelberg, namentlich bei Ladenburg, und mit Erbsen im Magdeburgischen gebräuchlich.

tet sich zu diesem Behuf immer mehr, wozu die beiden in vermehrter Auflage erschienenen Schriften über den Lupinenbau von Gropp und Kette nicht wenig beitragen mögen. Der Werth der Lupinendüngung steigert sich noch dadurch, daß diese Pflanze sehr verträglich mit sich selbst ist. So hat man z. B. die Erfahrung gemacht, daß Lupinen nach Lupinen keinen Ausfall im Ertrage erlitten haben. Die sehr schwer zur Reife gelangende weiße Lupine wird gegenwärtig nur zur Gründüngung verwendet; dagegen liefern die gelben und blauen Lupinen einen außerordentlich reichen Körnerertrag.

Früher baute man nur ausschließlich die weiße Lupine an, während es jetzt auch gelbe und blaue giebt. Die gelbe Lupine eignet sich ganz vorzüglich für leichten, magern Boden und ist nach Sprengel die allervorzüglichste Pflanze, welche es giebt; denn sie liefert pr. Morg. 14—15 Scheffel Körner, die so nahrhaft wie Erbsen sind und von Pferden gern gefressen werden. Sie eignet sich auch vorzüglich zur Gründüngung und gedeiht sehr gut nach einer Bemergelung der Aecker. Die gelbe Lupine litt bis jetzt nicht an Krankheiten und Ungeziefer und ist auch gegen Unkräuter und Dürre weniger empfindlich und reift gewöhnlich Mitte August. Das grüne Kraut liefert ein gutes Heu, und die reifen Hülsen werden von Schafen gern gefressen. Hr. Oekonomierath Reuning in Dresden sagt in Bezug auf die bisherigen Erfahrungen über die Lupinencultur im Königreich Sachsen, daß mehrfach daselbst mit der weißblühenden Lupine angestellte Anbauversuche kein befriedigendes Resultat ergeben hätten; dagegen hätte sich dieselbe ausnehmend vortheilhaft gezeigt, indem namentlich Hr. Schönberg auf Koselitz bei Großenhain von einem ihm zum Versuche überlassenen berl. Scheffel, welcher auf Bodenclasse XI. auf 110 Quadratruthen ausgesäet worden war, trotz mehrfach einwirkender ungünstiger Umstände, 21 dresdn. Scheffel gute und ¼ Scheffel geringe, also im Ganzen an 22 Scheffel pr. Acker (2,16 preuß. Morg.) erntete. Das Stroh wurde von den Schafen begierig gefressen *). — Die Schädlichkeit der gelben Lupine in der Nähe von Getreidefeldern wurde in der 310. Versammlung des Vereins f. Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuß. Staaten vom Geh. Oberregierungsrath Lette unter Vorzeigung von Weizenähren nachgewiesen.

Die blaue Lupine ist noch ertragreicher als die gelbe und auch zur Gründüngung vorzüglich geeignet, aber ihre Körner sind für die Pferde etwas zu bitter, daher ihr Bitterstoff meist in Wasser ausgelaugt werden muß, aber für die Schafe recht gedeihlich ist. Zur Saat braucht man pr. Morg. von der gelben

---

*) Vergl. Amts- und Anzeigebl. für die landwirthsch. Vereine im Königreich Sachsen, 1854, 3.

Lupine 9—10 Metzen, dagegen von der blauen 11—12 Metzen, weil diese etwas größere Körner als erstere hat *). Ueberhaupt giebt man neuerdings der blauen Lupine vor der gelben in vielfacher Beziehung den Vorzug. Die erstere geräth noch auf sterilerem Boden als die letztere, entwickelt sich anfangs nach oben zu schneller, kommt fast eine Woche früher zur Reife, giebt einen reichlichen Körnerertrag, und ihre Schoten springen nicht so leicht auf.

Mit dem Eintritt der Blüthe muß man das Lupinenfeld unverzüglich umpflügen und dabei die Vorkehrung treffen, daß vor dem Schaare des Pflugs ein starker Reißbesen befestigt wird, welcher das Kraut der Lupinen nach dem Zuge desselben niederdrückt, damit dasselbe gehörig unter den Boden gebracht wird. Diese Vorrichtung ist übrigens auch beim Unterpflügen von andern Gründüngungsgewächsen anwendbar.

Neuere Erfahrungen über das Unterpflügen der Lupinen sind folgende: Man walzt dieselben in der Richtung, in der man pflügt, und schlägt beim Unterpflügen das Pflugmesser (Sech) heraus. Noch besser geht das Unterpflügen, wenn man am Pfluge und zwar vor dem Pflugmesser, auf der Seite des Streichbrettes, ein Stück Holz von etwa 1½ Fuß Länge und 3 Zoll Durchmesser anbringt, welches die Lupinen in die Furche drückt. Das Unterpflügen der Lupinen auf dürrem Sandboden wird zweckmäßiger bei feuchter Witterung vorgenommen, worauf man das Land, um das Erlegen zu befördern, sofort eineggt und walzt, bevor etwa in 11 Tagen darauf die Roggenbestellnng vorgenommen wird. In lehmigem Boden ist die Wirkung der Dunglupinen geringer, und in kaltem sandigen Lehmboden oder in feuchtem moorigen Sande hat das Unterpflügen der Lupinen öfters mehr Nachtheil als Vortheil gebracht, weshalb jetzt intelligente Landwirthe auf solchen Bodenarten die Lupinen vortheilhafter zu Heu für Schafe dörren und die Lupinenstoppel gedüngt oder ungedüngt mit Roggen bestellen.

Herr Booß zu Brum bei Wusterhausen, welcher die gelbe Lupine seit zwei Jahren zur Gründüngung anbaute, hat durch Versuche, wobei er je 24 Rth. leichten Sandboden mit 12 berl. Metzen Lupinensamen besäete, über den Werth oder die Anwendungsweise derselben folgende Resultate erlangt:

Nr. 1. Die Lupinen in bester Blüthe untergepflügt gaben eine Ernte von 96 Pfd. Roggen und 205 Pfd. Stroh.

Nr. 2. Die Lupinen in der Blüthe abgemäht 64 Pfd. Roggen und 130 Pfd. Stroh.

Nr. 3. Die Lupinen hingestreut und untergepflügt 66½ Pfd. Roggen und 136 Pfd. Stroh.

---

*) Vgl. Mentzel, verbesserter Hülfs- und Schreibkalender.

Nr. 4. Ohne Lupinen und ohne Dünger 56 Pfd. Roggen und 114 Pfd. Stroh*).

Der um den Lupinenbau sehr verdienstvolle Herr Kette in Einwinkel beabsichtigt jetzt, auf Grund sehr günstiger Versuchsresultate, die gelbe Luzerne nicht mehr allein, sondern ungedüngt

1) Lupinen und Wicklinsen (4 Scheff. Lupinen auf 1 Sch. Wicklinsen) auf trocknem,
2) Lupinen und Wicken in gleicher Mengung auf feuchtem Sande, beides zum Reifwerden,
3) Lupinen und Erbsen im Verhältniß von 3:1 zum Grünfutter zu bauen**).

Die Wirkung von 2 Scheff. (berl. Sch.?) Aussaat Dunglupinen werden der Düngerquantität einer Stallfütterungskuh während eines Jahres gleich gerechnet.

Nutzen der Lupinen. Nach neuern Erfahrungen Sprengel's und Koppe's wird die gelbe Lupine als Grünfutter vom Rindvieh verschmäht, dagegen ihre Körner geschroten von Pferden gern gefressen. Als Pferdefutter gewinnt das Lupinenschrot noch an Werth, wenn es zur Hälfte mit Gerstenschrot vermischt ist.

Von anderer Seite werden auch die Lupinenkörner als Quellfutter anempfohlen; freilich ist dabei der strenge bitterliche Geschmack dem Viehe etwas widerlich. Für Rindvieh wird empfohlen, die Lupinenkörner mit warmem Wasser einzuquellen und dieselben, nebst der Viehmasse, über Häcksel zu gießen.

In der Versammlung des landw. Vereins des Teltower Kreises wurde vom Amtsrath Gumprecht und Andern die Meinung ausgesprochen, daß, wenn man die Körner der Lupine mälzen und sodann zerquetschen könnte, dies Verfahren wohl geeignet sein möchte, den Geschmack zu verbessern; auch möchte ein Füttern des Lupinenschrotes mit Topinambour beide Futtergewächse verbessern und genießbarer machen.

Wenn nach der Futterwerth-Berechnung von Koppe und Block 80 Pfd. von Erbsen, Wicken, Bohnen 2c. so viel leisten, als 100 Pfd. Heu, so hat man ausgemittelt, daß 36—38 Pfd. Lupinenkörner denselben Nähreffect hervorzubringen vermögen.

Man bezweifelt neuerdings nicht mehr, daß die Lupinenkörner ein treffliches Mastfutter für Schafe, Ochsen und Schweine abgeben würden, zumal wenn man sie in Verbindung mit stickstoffarmen Futtermitteln, als: Rüben, Kartoffeln, Heu, Stroh 2c. den Mastthieren reicht.

Nach mehrfachen Erfahrungen und chemischen Analysen wird

---

*) Vgl. Annal. der Landw. in den königl. preuß. Staaten.
**) Vgl. Amts- und Anzeigebl. 1855, 2.

das Grün- oder Braunheu von den in der Blüthe gemäheten Lupinen dem Wiesenheu im Futterwerth noch voran- und dem Kleeheu völlig gleichgestellt*).

Beim Anbau der übrigen Gründüngungsgewächse sind folgende Regeln zu beachten:

1) Man vermeide bei hohen Fruchtpreisen (wie erwähnt) immer die Gewächse mit grobkörnigem Samen und wähle dagegen zur Gründüngung nur jene mit feinkörnigem.

2) Auch benutze man zur Gründüngungssaat nur jederzeit solche Gewächse, welche blattreich sind, tief in den Untergrund eindringen und überhaupt eine bodenkraftschonende und bodenkraftmehrende Eigenschaft haben. In dieser Beziehung sei bemerkt, daß für sandige und magere Bodenarten der Spörgel und Weißklee allen andern Gründüngungsgewächsen vorzuziehen sind.

3) Wenn es sein kann, so wähle man immer nur Gründüngungspflanzen mit einer kurzen Wachsthumsdauer, besonders wenn man dieselben als Zwischengewächse nach einer Hauptfrucht in demselben Sommer erzeugen will.

4) Die Gründüngungspflanzen mit einer langen Vegetationsperiode, wie namentlich die Kleearten, muß man jedesmal unter einer Ueberfrucht anbauen und solche entweder denselben Herbst mit der Stoppel derselben oder erst im folgenden Frühlinge nach erfolgter Entwickelung einer dichten Krautmasse unterpflügen. In Ausführung hat man diese Methode bereits gebracht: in der Mark und in der Gegend von Landau.

5) Außer dem Weißklee, Melilotenklee**), Spörgel, Buchweizen, Ginster ꝛc. darf man die übrigen Gründüngungsgewächse in keinem zu kraftlosen Boden ansäen, wenn die Gründüngung Nutzen gewähren soll. Man wende in dieser Hinsicht überhaupt die Gründüngung nicht blos in kraftarmen, sondern hauptsächlich auch in schon kräftigen Aeckern an.

6) In Gegenden mit einer langen und mittlern Vegetationsperiode bereichere man die Wintergetreide- und auch mitunter die Sommergetreidestoppelfelder durch schleunigen Anbau schnellwachsender Gründüngungspflanzen. In dieser Beziehung haben die süd- und mitteldeutschen Landwirthe bis jetzt so manche wichtige Gelegenheit zur vermehrten Bodenkraftbereicherung ihrer Aecker unterlassen.

7) Bei Ansaat der Gründüngungsgewächse spare man niemals den Samen, sondern säe im Gegentheil dicht, da-

---

*) Vgl. Pinckert, prakt. Wochenbl.

**) Wegen seiner bodenbereichernden Eigenschaften wird der Melilotenklee (Wiesenklee) vor allen Kleearten zur Gründüngung angelegentlich empfohlen, da er eine sehr starke Krautmasse erzeugt, die vom Vieh nicht gern gefressen wird, und wegen des billigen Samens nicht kostspielig in der Cultur kommt.

mit die Pflanzen den Boden mehr beschatten und vorzüglich das Unkraut leichter unterdrücken können.

8) Auch ist die gemischte Gründüngungssaat zur sicherern Erzeugung einer vermehrten Krautmasse zu empfehlen.

9) Das leichte Ueberstreuen der Gründüngungssaaten mit Stalldünger hat sich zur üppigern Entwickelung der Gründüngungsgewächse erfahrungsmäßig vortheilhaft bewährt und kann daher besonders bei den zur Gründüngung bestimmten Klee-, Spörgel- und Rübenfeldern empfohlen werden.

10) Bei Bestellung der Gründüngungssaaten vermeide man übrigens keine Mühe und Sorgfalt behufs einer möglichst accuraten und recht klaren Bodenbearbeitung. Bei der Gründüngungssaat im Spätsommer ist besonders das Zuwalzen des Saatfeldes zu empfehlen. Bei der Frühlingssaat beeile man sich nicht zu sehr mit einer frühzeitigen Aussaat.

11) Das Unterpflügen der Gründüngungsgewächse finde jedesmal beim Eintritte der Blüthe und während dieser statt. Zuvor müssen dieselben niedergewalzt werden (s. oben), wenn man nicht die erwähnte Vorrichtung mit dem Reißbesen oder mit dem von Albert erfundenen Vordrücker oder Einstreicher als zweckmäßiger vorziehen will.

12) Endlich sei noch erwähnt, daß man die Zersetzung der unterzupflügenden Gründüngungspflanzen durch ausgestreute mineralische Düngemittel (Asche, Kalk ꝛc.) beschleunigen kann.

Siebentes Capitel.

Allgemeine Betrachtungen über Ernte und Aufbewahrung der Früchte.

Da bei Erörterung über Anbau der einzelnen Feldgewächse das Geeignete in dieser Beziehung schon gesagt worden ist, so wird hier blos im Allgemeinen das noch Nöthige über diesen Gegenstand nachgeholt. Gegenstände zu diesen Betrachtungen sind: Die passendste Erntezeit, das Abbringen des Getreides, das Zusammenbinden, Aufstellen und Einfahren desselben, die Aufbewahrung des Getreides, der Hülsengewächse, Futterkräuter ꝛc., sowie jene der Wurzel- und Knollengewächse.

A. Die passendste Zeit zur Ernte der verschiedenen Früchte.

Die meisten auf praktische Erfahrungen gegründeten Meinungen stimmen darin überein, daß man das Getreide in der sogenannten Gelbreife, d. h. wenn die Körner eine gelbe Beschaffenheit und eine mittlere Härte angenommen haben, ernten müsse. Den geeignetsten Zeitpunkt hierzu nimmt man insbesondere bei Weizen und Roggen 14 Tage vor der Vollreife an, bei welcher Methode das Stroh viel an Nahrhaftigkeit und Verdaulichkeit gewinnt. Das Getreide erhält dadurch zum Verkaufe eine weit schönere Farbe und vollkommnere Form, als wenn es z. B. überreif und, wie man sagt, hornig wird; auch fällt es beim Abbringen und bei plötzlich eintretenden Stürmen nicht so leicht aus. Ja selbst die Stoppel behält dadurch mehr Dungkraft, wenn sie nämlich bald nach dem Abbringen des Getreides untergepflügt wird.

In Folge öfterer Nässe in den letzten Erntejahren hat das königl. preuß. Landes-Oekonomie-Collegium das Ernten des Getreides in der Gelbreife, insbesondere des Roggens, allen landw. Vereinen dringend empfohlen. In dieser Beziehung ist der rechte Zeitpunkt zum Roggenmähen gekommen, wenn das noch weiche Roggenkorn über den Fingernagel gebogen zerbricht (Becker). Die Weizenernte kann beginnen, wenn das Weizenkorn zwar noch ganz weich, aber doch nicht mehr milchig ist. Bei Beobachtung dieser Regel erhält dasselbe eine schöne goldgelbe Farbe und das feinste und weißeste Mehl. Nach Erfahrungen engl. Landwirthe können alle Getreidearten gemähet (geschnitten) werden, wenn der Halm beim Zerknicken unmittelbar unter der Aehre keine Feuchtigkeit mehr zeigt.

Das Samengetreide muß auf dem Halme seine völlige Reife erhalten, welche man an dem Ausfallen einzelner Körner, an dem sogenannten Einknicken und an dem klingenden Getöse der vom Winde bewegten Halme erkennt; jedoch darf dieser Zeitpunkt nicht zu weit hinaus verlängert werden, da sonst, wenn Hafer und Gerste zu sehr eingeknickt sind, das Mähen erschwert und ein größerer Körnerverlust herbeigeführt wird. In allen größern Wirthschaften, wo das Mähen durch Tagelöhner, Accordarbeiter oder Gesinde verrichtet wird, ist es besser, schon ein paar Tage vor der völligen Reife damit anzufangen. Bei der Gerste und insbesondere bei der kleinen vierzeiligen ist das Mähen nach der Gelbreife anzurathen, weil bei dieser im Winde die Aehren leicht abbrechen, wenn sie überreif geworden ist. Dieselbe Vorsicht ist auch beim Fahnenhafer zu berücksichtigen.

Ueberhaupt braucht man in der neuern Zeit, wo auch das

Wintergetreide größtentheils mit der Sense abgemähet wird, nicht zu sehr mit dem Abbringen des Getreides zu eilen, als in der frühern Zeit, wo z. B. die Wintergetreideernte und insbesondere das Schneiden öfters wochenlang währte.

Der Anfang der Ernte richtet sich auch in vielen Fällen nach der Witterung. Scheint diese nämlich, wenn das Getreide in der Gelbreife steht, einen anhaltend günstigen Charakter zu haben, dann muß man die Ernte beschleunigen, wogegen man sie beim Gegentheil zweckmäßiger um einige Tage verzögern muß.

Auch die Beschaffenheit des Getreides hinsichtlich des graswüchsigen und grasreinen Zustandes muß hierbei berücksichtigt werden. Daher muß man das unkrautreine Getreide immer einige Tage früher als das mit vielen Gräsern und Kräutern untermengte abbringen.

Der Unterschied hinsichtlich der Zeit der Aussaat kann bei der Aberntung allerdings berücksichtigt werden, jedoch ist dieser erfahrungsmäßig nur unbedeutend, so daß z. B. der Unterschied bei der zeitigen oder späten Aussaat von einigen Wochen sich bei der Ernte blos auf einige Tage hinsichtlich der früheren oder späteren Reife des Getreides bemerklich macht.

Bei der sogenannten zweiwüchsigen Beschaffenheit des Getreides richtet sich endlich die Zeit der Ernte desselben nach der Reife des frühzeitigern Theils der Früchte. Ist daher z. B. der sogenannte Nachwuchs nur in unbedeutender Menge vorhanden, so kann auf dessen Reife nicht gewartet werden, wogegen das Gegentheil stattfindet, wenn derselbe den größten Theil des Fruchtbestandes ausmacht.

Dieselben Regeln finden bei Aberntung der Hülsengewächse Anwendung, jedoch muß man hierbei die frühe Abbringung derselben besonders beachten, weil bei diesen die Körner leichter ausfallen und das Stroh bei ungünstiger Witterung auf dem Stamme viel von seinem Futterwerthe verliert, und weil gewöhnlich bei einer verspäteten Erntezeit derselben die anhaltend ungünstige Herbstwitterung einzutreten pflegt. Erbsen und Linsen z. B. lassen sich leichter weich kochen, wenn sie etwas früher als gewöhnlich gemähet werden. Die Hülsenfruchternte beginnt, wenn die Mehrzahl der Schoten reif ist, und muß bei günstiger Witterung möglich beschleunigt werden. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Hülsenfrüchte, außer Bohnen, die man etwas reifer als die andern werden läßt, bei Regenwetter auf dem Stamme auch vor dem Auswachsen geborgen sind.

Nicht blos die Hülsenfrüchte, sondern auch andere Früchte, als: Winter- und Sommerölgewächse, Hirse, Buchweizen, Grassamen, Lein, Kümmel, Fenchel 2c., müssen vor dem Zeitpunkte ihrer eigentlichen Körnerreife geerntet werden, damit kein Körnerverlust entsteht. Steht der Raps so lange, so kann ein be-

deutender Körnerverlust entstehen, wenn z. B. ein plötzlicher Gewittersturm entsteht.

Es ist schon an den betreff. Stellen erörtert worden, wie wichtig ein frühzeitiges Mähen der zum Dörren bestimmten Futtergewächse zur Verbesserung der Qualität derselben sei und daß selbiges niemals erst nach der Blüthe dieser Gewächse vorgenommen werden sollte, weshalb hier eine nochmalige Wiederholung wohl überflüssig ist. Auch bei den Wurzel- und Knollengewächsen ist (wie erwähnt) eine frühzeitige Ernte einer spätern insofern vorzuziehen, damit dieselben theils vor frühzeitigen Frösten gesichert sind, theils aber mehr in einem trocknen Zustande geerntet werden, und damit sie überhaupt vor der Aufbewahrung besser abtrocknen können.

B. Betrachtungen über das Abbringen des Getreides vermittelst der Sense und Sichel.

Obgleich die Sense immer mehr zum Abmähen des Getreides angewendet wird, so giebt es doch noch Gegenden, wo man, besonders von Seiten des kleinern Landwirths, fast noch alles Getreide mit der Sichel abschneidet. Wohl wird das Getreide mit der Sichel am regelmäßigsten in die sogenannten Gelage (Lagen) gelegt, wodurch es sich mit weniger Schwierigkeiten reiner ausdreschen läßt, auch bleiben dabei weniger Halme und Körner auf dem Felde, und es kann überhaupt das Lagergetreide damit in bester Ordnung abgeschnitten werden; allein es ist aber auch auf der andern Seite durch eine langjährige Erfahrung außer Zweifel gestellt, daß die Vortheile des Abmähens mit der Sense überwiegend sind. Insbesondere wird durch die Sense die Arbeit ungemein befördert, so daß bekanntlich ein Mäher noch vier- bis fünfmal so viel Getreide abbringt als ein Schnitter. Die dadurch erlangte Ersparniß an Zeit und Arbeit kann dann zu andern Beschäftigungen verwendet werden. Auch wird durch die beschleunigte Getreideernte das Getreide nicht selten vor den Einflüssen ungünstiger Witterung geschützt, was in feuchten Jahrgängen von großem Vortheil ist.

Der wichtigste Vortheil des Getreidemähens besteht aber unstreitig in der vermehrten Gewinnung von Streumaterial und Futterstroh, welche durch den tiefern Schnitt herbeigeführt wird. Sollte dagegen auch durch die kürzere Stoppel und das dadurch veranlaßte Aufliegen der Getreideähren auf dem Boden das Keimen derselben bei feuchter Witterung begünstigt werden, so kann doch dieser Nachtheil durch ein öfteres Wenden der Gelage oder Schwaden vermindert werden. Da übrigens durch die mit der Sense beschleunigte Abbringung des Getreides dasselbe nur selten zur Ueberreife gelangt, so ist auch dabei der Körnerverlust im

Gegensatz zum Schneiden höchst unbedeutend, zumal wenn man beim Mähen mit der erforderlichen Sorgfalt verfährt und das Getreide gut anmähet.

Das Anmähen oder Anhauen, wobei bekanntlich das Getreide gegen das anstehende mit der Gestellsense, seltener mit der Grassense (Preußen) angemähet und dann von einer zweiten Person abgenommen (abgerafft, weggenommen) und von dieser auf Schwaden oder in die Gelage gelegt wird, findet nicht blos beim Wintergetreide, sondern auch mit Vortheil beim Sommergetreide dann statt, wenn dieses besonders lang erwachsen ist. Insbesondere ist das Anmähen des langen Hafers dringend zu empfehlen, da bei solchem während des gewöhnlichen Mähens auf Schwaden viel Körner verloren gehen. In dieser Hinsicht kann man auch den langen Hafer stets etwas reifer werden lassen, bevor man diesen anmähet, was namentlich im altenburgischen Osterlande der Fall ist.

Die kleine Handsense (Hausichte, Siget), welche besonders im südl. Deutschland (im Würtembergischen und in der Rheinprovinz) und in den Marschgegenden im Gebrauch ist, wird mit einer Hand geführt und ist besonders beim Abmähen des Lagergetreides zweckmäßig.

Das Schneiden des Sommergetreides mit der Sichel ist sehr zeitraubend und daher nicht zu empfehlen. Ueberhaupt ist das Schneiden des Getreides nur noch bei den ganz kleinen Feldbesitzern, welche dasselbe mit ihren Familiengliedern selbst verrichten, zu entschuldigen.

Beim Mähen des Getreides muß man die zu hohen Stoppelkämme und das Schlagen oder Ausreißen der Kämme mit der Sense möglichst zu vermeiden suchen. Erstere können durch eine tiefere und gleichmäßigere Führung, dagegen letzteres durch eine ruhigere Leitung und geschicktere Einsetzung der Sense, wobei man beim Einhieb die Spitze etwas höher hält und dabei das stehenbleibende Getreide etwas zurück biegt, vermieden werden.

C. Die rechte Zeit und beste Methode zum Zusammenbinden, Aufstellen und Einfahren des Getreides rc.

In der neuern Zeit findet in Nord- und Mitteldeutschland vielfach der Gebrauch statt, daß man bekanntlich das Wintergetreide nicht selten unmittelbar nach dem Mähen aufbindet, während dieses in vielen Gegenden von Deutschland erst nach einigen Tagen erfolgt. Dieses letztere Verfahren ist nur dann mit Vortheil ausführbar, wenn das abgemähete Getreide auf dem Halme seine vollständige Reife erlangt hat; wird hingegen dieses in der Gelbreife gemähet, so ist das unmittelbare Zusammenbin-

den desselben zweckmäßig bei trockener Witterung, und wenn das Getreide möglichst rein von Unkraut ist. Ist aber im Gegentheil die Witterung während des Abmähens nicht günstig (d. h. nicht frei von Nebel und Regenschauern) und enthält das Getreide vieles Gras, dann ist es vortheilhafter, wenn dasselbe erst abtrocknet oder, wie man sagt, in den Gelagen etwas abwelkt, bevor man es zusammenbindet. Beim Winterweizen ist das unmittelbare Zusammenbinden im Allgemeinen von großem Nutzen, und da dieser auf seinen günstigern Standorten nur selten mit Unkraut untermischt ist, so kann dieses in den meisten Fällen auch unbedenklich erfolgen. Beim Dreschen bleibt jedoch meinen Erfahrungen gemäß der hinter der Sense aufgebundene Weizen stets zäher als der in den Gelagen dürr gewordene. Auch in anderer Beziehung, namentlich wenn orkanmäßige Gewitterstürme entstehen, ist das sofortige Aufbinden des Wintergetreides stets zweckmäßig.

Mehr Vorsicht ist im Zusammenbinden des Winterroggens nöthig, indem dieser bekanntlich in vielen Gegenden und auch besonders in feuchten Jahren auf den besömmerten Brachschlägen eine bedeutende Menge Unkräuter enthält, welche, wenn das Getreide unmittelbar nach dem Abmähen zusammengebunden wird, dann in den Scheunen bei einer dichten Aufschichtung desselben leicht mulstrig werden, wodurch in Folge dessen die Körner, noch mehr aber das Stroh, in seinem Werthe vermindert wird.

Beim Zusammenbinden des Sommergetreides finden andere Verhältnisse statt. Dieses kann niemals mit Vortheil unmittelbar nach dem Abmähen zusammengebunden werden, sondern muß auf den Schwaden gehörig dürr werden und rösten, was besonders beim Hafer nöthig ist. Das **Rösten des Hafers**, was vielfach als ein höchst unzweckmäßiges Verfahren bezeichnet worden ist und auch wirklich als ein solches erscheint, wenn es nämlich auf zu lange Zeit hinaus ausgedehnt wird, hat jedenfalls seine überwiegenden Vortheile, wenn es blos auf eine Dauer von 6—8 Tagen erfolgt, indem dadurch der Hafer eine schöne gelbe Farbe erhält und sich mit weniger Anstrengung reiner ausdreschen läßt. Die Gerste bleibt eine kürzere Zeit in den Schwaden liegen, bevor sie aufgebunden oder gerecht wird. Das Rechen derselben erfolgt überhaupt, wenn dieselbe gehörig ausgeschwitzt hat, und wenn der etwa darin befindliche Klee hinlänglich dürr geworden ist.

Die Hülsenfrüchte müssen gleichfalls vollkommen dürr werden. Der Zeitpunkt znm Trocknen muß durch flüchtiges Wenden der Gelege möglichst abgekürzt werden, damit die Schoten nicht zu mürbe werden.

Beim Zusammenbinden des Getreides sind noch folgende Regeln zu beobachten:

1) Zur Beschleunigung der Arbeitsverrichtungen beim Aufbinden des Wintergetreides ist es sehr zweckmäßig, wenn man die erforderliche Anzahl von Strohbändern (Seilen) vorräthig hat, was übrigens beim Sommergetreide unbedingt nöthig ist. Das Knüpfen der Seile unmittelbar auf dem Felde von der Winterfrucht veranlaßt nicht nur einen Zeit-, sondern auch einen Körnerverlust.

2) Da, wo man das Wintergetreide unmittelbar nach dem Abmähen aufbindet, ist es allemal vortheilhafter, wenn man zu je zwei Lagen ein Band unter eine derselben legt. Unzweckmäßig ist das noch in manchen Gegenden übliche Verfahren: anstatt der Strohbänder Weiden, Schilf oder Riedgras zu nehmen.

3) Das Aufbinden erfolgt jederzeit bei gehöriger Trockenheit der Gelage oder Schwaden; daher muß auch ein vorheriges Wenden derselben vorausgehen, wenn sie stark beregnet worden sind und deshalb fest auf dem Boden aufliegen.

4) Die Stärke der Bunde oder Garben richtet sich theils nach der Getreideart, theils aber auch nach der Reinheit, Reife und Trockenheit des Getreides. Bekanntlich bindet man die Garben von dem Wintergetreide schwächer, als vom Sommergetreide. Bei grasreinem, gehörig reifem und trocknem Getreide kann man übrigens die Garben stärker machen, als bei grasreichem, in der Gelbreife gemähetem oder nicht gehörig dürrem Getreide.

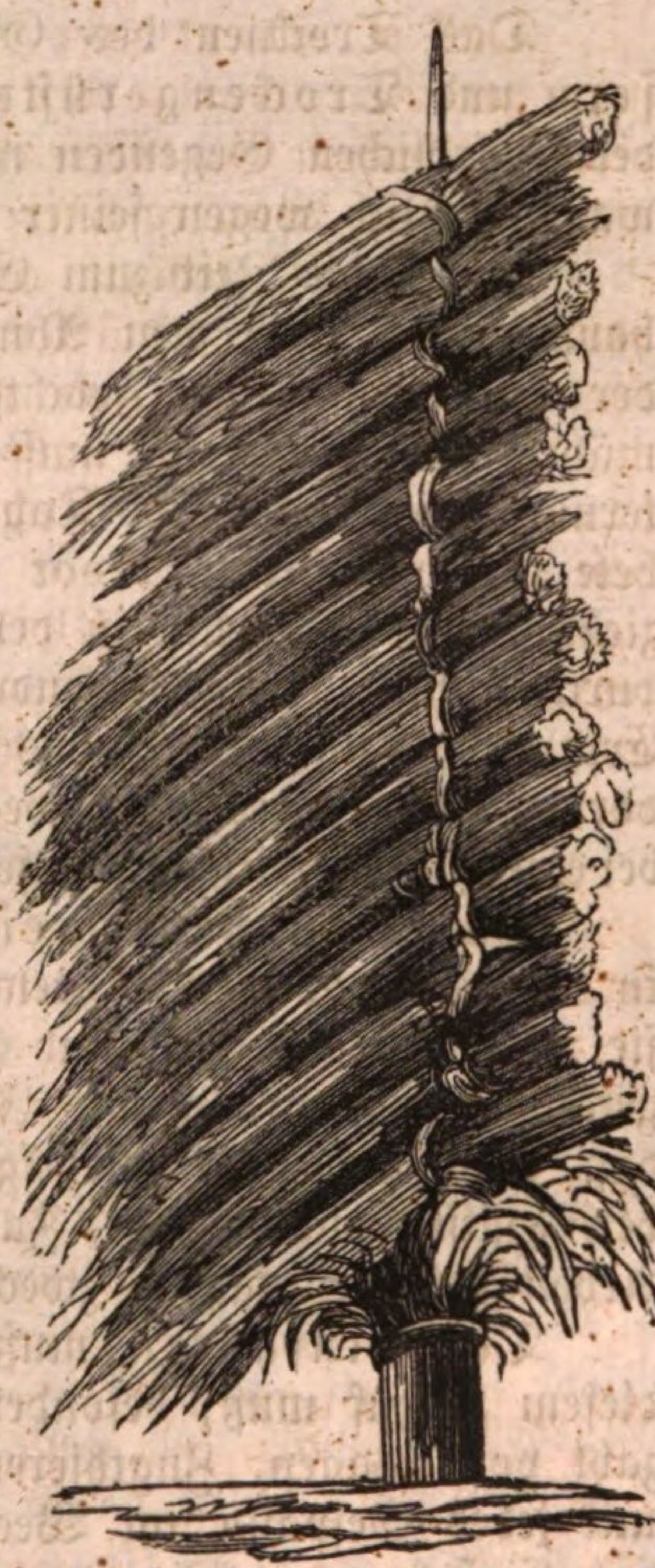
3) Die schwachen Garben haben vor den starken jederzeit den Vortheil, daß sie leichter austrocknen, sich beim Einfahren besser laden und dann in den Scheuern sich besser zusammen legen lassen. Das Festbinden der Garben ist im Allgemeinen sehr nützlich, besonders wo man das Getreide in Feimen setzen muß, weshalb auch das sogenannte Knebeln allgemein zu empfehlen ist.

Da bereits erwähnt worden ist, daß das in der Gelbreife gemähete Wintergetreide am zweckmäßigsten eine längere Zeit im Freien aufgestellt werden sollte, so muß man dasselbe in der Regel unmittelbar nach erfolgtem Zusammenbinden aufstellen. Nur bei sehr grasreichem Getreide können die am Tage aufgebundenen Garben bei sonniger Witterung bis gegen Abend liegen bleiben, bevor sie aufgestellt werden.

Unter den verschiedenen Methoden der Aufstellung des Getreides verdienen die gewöhnlichen **Kreuzmandeln** und die sogenannten **Puppen** die beste Empfehlung. In den letztern erhält sich das Getreide selbst bei der ungünstigsten Witterung am besten, weshalb auch bei ungünstiger Witterung oder bei der Weizenernte die Umständlichkeit ihrer Anlegung jedenfalls eine gehörige Entschädigung gewährt, wenn man dabei zweckmäßig verfährt. Bei dem Puppen des Wintergetreides sind zehn und

bei jenem des Sommergetreides sechs Garben nöthig. Will man Wintergetreide puppen, so sind zwei starke oder Doppel-Garben, vier mittlere und vier schwache Garben nöthig. Ist diese Vorrichtung erfolgt, dann wird ein Pfahl in den Boden geschlagen und dieser mit einer der Doppelgarben umgeben; um diese werden nun die vier mittelsten und in die dadurch entstehenden Lücken die vier schwächsten Garben dicht angelehnt, worauf man die Aehren mit einem Strohbande umwindet, dann die zweite Doppelgarbe gleich einem Hute darüber spreizt und nach erfolgter Ueberdeckung das Band wieder herauszieht. Beim Sommergetreide werden fünf Garben aufwärts gestellt und diese mit der sechsten zugedeckt. Da, wie erwähnt, das Puppen etwas zeitraubend ist, so hat es auch nur wenig Eingang gefunden, jedoch geht es auch dann schneller, wenn man einige Uebung darin gewonnen hat. Beim Aufstellen des Getreides in Kreuzmandeln ist das Umsetzen (Umwandeln) derselben zur gleichmäßigern Austrocknung der Garben von vielem Nutzen.

Ebenso zweckmäßig wie bei uns das Puppen ist in Schweden das Trocknen der Garben auf der **Getreideharfe.** Man stößt eine 7—8 Fuß lange Stange fest in den Boden ein, durchsticht eine Garbe mit deren Spitze, bis solche mit den Stoppelenden auf dem Boden aufsteht, worauf Garbe an Garbe durch das Band an dieselbe angespießt wird.



Außerdem giebt es noch zwei andere Aufstellungs-Methoden, die jedoch vor den erwähnten keine Vorzüge gewähren. Die erste Methode ist das Aufstellen des Getreides in Haufen, welche zwar recht zweckmäßig, aber auch sehr zeitraubend ist. Man stellt nämlich das frisch gemähete Wintergetreide ungebunden in runde, oben spitzige und inwendig hohle Haufen, umwindet oben die Aehren mit einem Strohbande und deckt darüber eine starke gut ausgebreitete Garbe, die mit einem starken Seile tief am Wurzelende zusammengebunden ist. Diese Haufen, welche beim Winde ziemlich sicher stehen, werden nach 3—4 Wochen eingefahren.

Die zweite Methode ist das Aufstellen des Getreides in Stiegen. Die unmittelbar nach dem Mähen gebundenen kleinen Garben werden je 20 Stück in zwei Reihen dachförmig gegen einander sicher aufgestellt, wie dies namentlich in einem großen Theile von Norddeutschland gebräuchlich ist. Auf ähnliche Weise wird das Sommergetreide blos mit dem Unterschiede aufgestellt, daß man obenauf noch eine Schicht Garben mit den Wurzelenden nach oben gekehrt bringt, wobei besonders die Wetterseite am dichtesten bedeckt wird.

Da, wie schon erwähnt, das Sommergetreide und die Hülsenfrüchte sich schwer wieder trocknen lassen, wenn sie in zusammengebundenem Zustande beregnet worden sind, so kann man diese nicht auf eine längere Zeit aufstellen, sondern muß sie unmittelbar nach dem Zusammenbinden einfahren. Hierbei möchte noch gelegentlich das empfohlene Trocknen der Hülsenfrüchte oder des zurückgemähten Sommergetreides auf Kleepyramiden erwähnt werden, welches jedoch etwas umständlich ist.

Das Trocknen des Getreides in besondern Trockenhäusern und Trockengerüsten, was in Rußland und einigen andern nördlichen Gegenden mitunter gebräuchlich ist, wurde bisher, wahrscheinlich wegen seiner Kostspieligkeit, noch nicht empfohlen.

Die rechte Zeit zum Einfahren des Getreides richtet sich hauptsächlich nach dem Abmähen, sowie nach der Beschaffenheit der Witterung und Fruchtgattung. Das in der Gelbreife gemähete Wintergetreide muß eine längere Zeit (bei günstiger Witterung mindestens acht Tage), als das in völliger Reife gemähete Getreide stehen, bevor es eingefahren wird. In dieser Beziehung hat man sich in der neuern Zeit sehr beeilt und sich dadurch nicht selten bedeutenden Schaden zugefügt. Man hat die Erfahrung gemacht, daß das Wintergetreide im Freien niemals verdorben ist, wenn es sonst zweckmäßig aufgestellt war, während dieses bei einer zu frühzeitigen und feuchten Einspeicherung öfters der Fall ist.

Das Sommergetreide und die Hülsenfrüchte müssen in den Schwaden und Gelagen gehörig ausgetrocknet sein, bevor sie zusammengebunden und (wie erwähnt) unmittelbar darauf eingefahren werden können. Im Allgemeinen sei hier noch bemerkt, daß auch bei dem zurückgemäheten Sommergetreide und bei den Hülsenfrüchten das Zusammenbinden zur Beförderung der Arbeit beim Einfahren zweckmäßiger ist.

Das Einfahren muß möglichst beschleunigt werden. Zu diesem Behuf muß, besonders im Großen, eine hinreichende Anzahl von Wagen, Zugthieren und Arbeitern vorhanden sein, damit jedes Gespann im Wechsel fahren kann. Zur Beförderung des Einfahrens müssen zwar jederzeit die Wagen vollgeladen werden, jedoch darf man dieselben niemals überladen, da das oft eine Verzögerung der Arbeit herbeiführen kann.

Arbeitsleistungen. Langgewachsenes Wintergetreide zu mähen und an manchen Orten zugleich aufzubinden: 1 Mann und Frau täglich 1¼—2½ Morgen. Kurzgewachsenes Winter- und Sommergetreide zu mähen: 1 Mann täglich 1½—3 Morgen.

Getreide mit der Sichel zu schneiden: 2—4 Frauen täglich 1 Morgen.

Getreide zu binden, incl. Aufrechen und Zutragen: 1 Pers. täglich 1¼—2¼ Morgen.

Gras, Klee ꝛc. zu mähen: 1 Mann täglich 1¼—2 Morg.

Heu zu dörren: 1 Frau täglich ½—1 Morgen.

100 Schck. Strohbunde zu machen: ½ Sgr.*).

D. Die Aufbewahrung von Getreide, Hülsenfrüchten, Futterkräutern ꝛc. in Gebäuden und im Freien.

Bei Anlage neuer Scheunen und Heuböden muß der Landwirth auf eine hinreichende Räumlichkeit bedacht sein. Auch muß dabei darauf Rücksicht genommen werden, daß das Abladen und Einspeichern in jeder Hinsicht durch eine bequeme Einrichtung der Gebäulichkeiten erleichtert wird. Für gehörigen Abzug der Feuchtigkeit in den untersten Räumen (Bansen der Scheunen) muß man gehörig bedacht sein, damit die sogenannten Bodenschichten des Getreides nicht feucht werden oder wohl gar verfaulen.

Zweckmäßig ist es, wenn die Bansen- oder Tasseräume gut mit einer Lehmtenne ausgeschlagen sind, damit keine Körner verloren gehen. Ueberdies müssen diese noch mit Reißigbunden und darüber mit Stroh belegt werden, bevor das Einschichten des Getreides erfolgt. Für Vertilgung (Vergiftung) des Ungeziefers (Ratten und Mäuse) muß besonders kurz vor der Ernte, wo gewöhnlich die Scheunenräume leer sind, gesorgt werden. Beim Einlegen des Getreides wird zugleich das Einstreuen von Blättern und Zweigen der Hundszunge zur Abhaltung derselben empfohlen.

Die trocken eingefahrenen Getreide-, Hülsenfrüchte und Futterkräuter müssen in die vorher gehörig gereinigten Räume gleichmäßig und dicht so eingelegt werden, daß eine Fruchtgattung die andere nicht durch ihren Körnerausfall verunreinigen kann, weshalb man keine hinsichtlich ihrer Gattung ungleichartigen Winter- und Sommerfrüchte übereinander legen darf. Womöglich muß auch jede Fruchtgattung auf einem Raum gelegt und so eingespeichert werden, daß man sie zu jeder beliebigen Zeit dreschen kann. In den tiefen und größern Scheunenbansen, besonders bei der Einspeicherung feuchten Getreides, ist die Anlegung von zweckmäßigen Dunstkaminen sehr zu em-

---

*) Vergl. Mentzel's Hülfs- und Schreibkalender für 1855.

pfehlen. Diese können am vortheilhaftesten aus Latten in etwa achtzolligem Quadrat der Länge nach gefertigt werden.

In der Regel soll in den Bansen wenigstens die unterste Schicht aufrecht gestellt werden. Neuere Erfahrungen haben die Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens selbst bei feucht eingebrachtem Getreide bestätigt. Beim horizontalen Einschichten (Einlegen) des Getreides dürfen blos die Wurzelenden mit den Wänden in Berührung kommen. Nie dürfen in den Schichten Höhlungen entstehen, weil diese am ersten die Bildung von Schimmel und Moder begünstigen. Beim Einfahren des Getreides müssen die Tennen mit Langstroh belegt werden, damit durch die Hufe der Zugthiere und durch die Wagenräder die Körner nicht zermalmt werden.

Das Aufbewahren der Hülsenfrüchte und getrockneten Futterkräuter in Bunden verdient, wegen der dadurch bedingten Ersparniß an Raum und Zeit, sowie wegen einer zweckmäßigen Eintheilung des Futters bei Darreichung der Futterrationen, alle Empfehlung.

Die Scheuern sowohl, als auch besonders die zur Aufnahme der gedörrten Futterkräuter bestimmten Heuböden müssen vermittelst hinreichender Oeffnungen den erforderlichen Luftzug haben, damit die Früchte nicht modrig werden, sondern im Gegentheil gehörig ausdünsten können. Wenn es auch erfahrungsmäßig weit vortheilhafter ist, wenn man im Freien die gehörig trocknen Futterkräuter möglichst fest aufschichtet, so ist doch dagegen in den erwähnten Räumen ein lockeres Aufschichten mehr empfehlenswerth, wenn in denselben die sich entwickelnde Fruchtigkeit leichter einen Abzug finden soll. Unter Ziegelbedachungen macht sich der Temperatureinfluß auf die Futtervorräthe zu ihrem Nachtheil gewöhnlich sehr bemerklich, indem die obersten Futterschichten um so mehr Feuchtigkeit anziehen, je näher sie am Dache anliegen, weshalb es auch jederzeit zweckmäßig ist, wenn man zwischen dem Dache und den Futtervorräthen einen leeren Raum läßt oder diesen noch zweckmäßiger mit einer Schicht Stroh ausfüllt, welche dann die Feuchtigkeit anzieht. Bei großen und dicht aufgespeicherten Futtervorräthen ist ebenfalls die Anlegung der bewährten Dunstkamine oder auch zur Beförderung des Luftzugs die bloße Einlegung von Stroh, Reißigwellen (Bündelholz) 2c. zu empfehlen.

In den Niederlanden macht man beim Aufspeichern des Heues folgende **einfache Dunströhren**. Man füllt mehrere Säcke mit Heu oder Häcksel und stellt sie an verschiedenen Stellen des leeren Heuspeichers auf. Um die Säcke herum wird nun das Heu recht dicht gelegt und festgetreten, und wie man mit demselben in die Höhe kommt, muß auch der Sack fortwährend in die Höhe gezogen werden, so daß, wenn man diesen zuletzt herauszieht,

ein offener Luftkanal entsteht, welcher zur Ableitung der Feuchtigkeit zweckmäßige Dienste leistet.

Feucht eingebrachtes Klee- und Wiesenheu wird vor weiterem Verderben geschützt und wesentlich durch das Einstreuen von Salz verbessert, wozu 6—8 Pfd. für einen zweispännigen Wagen genügend sind. Das Durchschichten des feuchten Heues und Grummets mit Futterstroh ist erfahrungsmäßig als zweckdienlich befunden worden: dem Futter die überflüssige Feuchtigkeit zu entziehen. Auch hat man gefunden, daß das Stroh selbst besser wird, indem es den Heugeruch annimmt und für die Thiere selbst angenehmer, schmackhafter und verdaulicher wird. Das Binden der gedörrten Futterkräuter auf dem Acker ist jetzt mehrfach empfohlen worden (siehe oben). Es geht durch dieses Verfahren kein Futter verloren, das Auf- und Abladen geht schnell von Statten, und man kann den Futtervorrath sicher berechnen.

Getreide, Hülsenfrüchte und Futterkräuter lassen sich bekanntlich auch sehr gut, ja noch besser als in den Scheunen 2c., in **Feimen** aufbewahren, wenn deren Einrichtung zweckmäßig ist. Unter einer zweckmäßigen Einrichtung derselben versteht man eine cylinderförmige oder viereckige und senkrechte Aufstellung, sowie eine hinreichende Beschützung des Getreides vor Regen 2c. Auf eine zweckentsprechende Bedachung kommt überhaupt beim Feimensetzen sehr viel an, und sie ist auch deshalb mit Umsicht und Sorgfalt dabei in Ausführung zu bringen. Die gewöhnliche Bedachung der Feimen ist nicht blos kostspielig, sondern auch nur selten zweckentsprechend; dagegen sind aber die künstlichen Feimenvorrichtungen mit beweglichen Strohdächern zur Abhaltung der Feuchtigkeit weit zweckmäßiger (siehe unten). Da jeder Landwirth wohl die Hoffnung hat, für die Zukunft seinen Ernteertrag durch eine zweckmäßigere Cultur zu vermehren, so dürfte es auch an der Zeit sein, die Feimenwirthschaft allgemeiner zu verbessern.

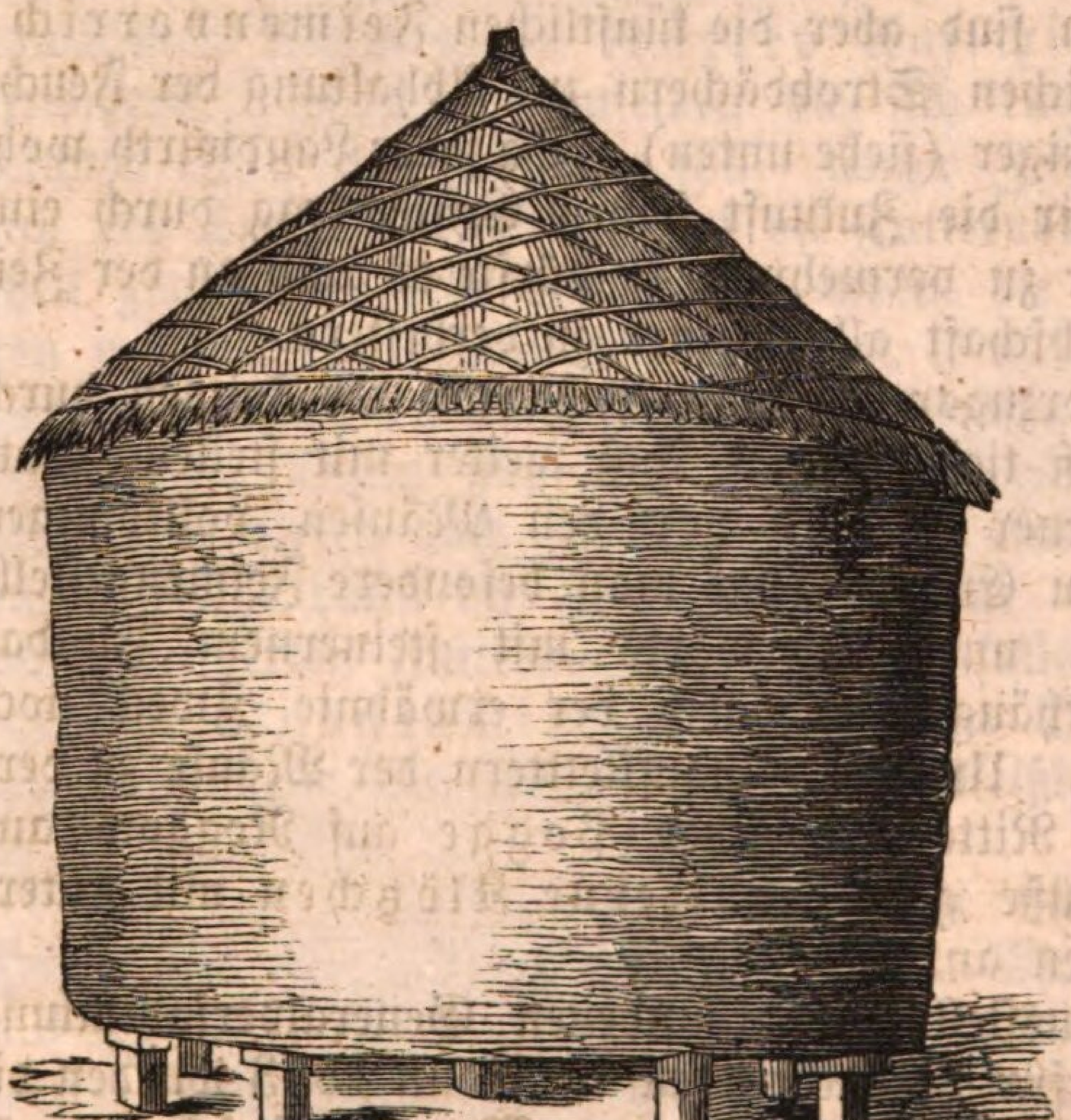
Dazu gehört vorzugsweise auch, daß man die Feimen durch Anlegung 1—2 Fuß tiefer und 1 Fuß weiter mit steilen, platten Wänden versehener Gräben vor den Mäusen vollkommen zu schützen sucht. In England hat man besondere Feimengestelle mit eisernen Füßen und anderwärts mit steinernem Fundamente, die oben überhängen, wodurch der erwähnte Zweck noch sicherer erreicht wird. Um das Hinaufkletttern der Mäuse zu verhindern, wendet der Rittergutsbesitzer Pogge auf Roggow anstatt der eisernen Füße glatte, hölzerne Klötzchen mit untergelegten Brettstückchen an.

Bei der mit Ausstellung verbundenen Generalversammlung des landw. Vereins für Rheinpreußen in Bonn 1853 wurden die transportabeln Dreschtennen von Wumstock sehr zweckmäßig gefunden.

Bei uns in Deutschland herrscht jetzt ein wahrer Wetteifer

in der Erbauung großer und kostspieliger Scheunen, während in dem viel feuchtern England fast alles Getreide und Futter in Feimen aufbewahrt wird. Dort hat man **transportable Dreschtennen**, die auf Rollen von einem Platze zum andern gefahren werden. Die Vortheile der Feimenwirthschaft sind überwiegend. Das Getreide und Futter kann schlimmsten Falls in weniger trocknem Zustande aufbewahrt werden. In solchen Fällen trocknet es in den Feimen vollständig aus und ist dem Mäusefraß weniger ausgesetzt. Das bedeutende Capital, nebst fortlaufenden Zinsen und Zinseszinsen, was zur Erbauung einer Scheune nöthig ist, kann weit vortheilhafter zu einträglichen Grundverbesserungen und Culturzweigen verwendet werden. Bei der Einerntung wird viel Zeit erspart, und die Früchte können bei ungünstiger Witterung schneller ins Trockene gebracht werden.

In verbesserter Feimenanlegung hat man in neuerer Zeit mehrfache Fortschritte gemacht. Man hat die runden Feimen für zweckmäßiger als die länglichen oder viereckigen gefunden. Den Feimen mit senkrechten Wänden bis zur Höhe von 18—20 Fuß giebt man jetzt den Vorzug. Oben endigen sie ganz platt und werden dann mit Stroh in Form einer dachförmigen Rundung bedeckt, bevor sie mit einer Heckenscheere auswendig plattgeschnitten und mit zusammengedrehten Strohwischen (Schabben) bedeckt werden, die man mit hölzernen Pflöcken befestigt. In England und auch anderwärts erhalten die Feimen inwendig eine **Dunströhre**, die vom Grunde bis zur Spitze reicht u. vermittelst eines Gegenzugs unten vom Fundamente aus die Ausdünstungen fortleitet. Die Bildung der Dunströhre geschieht auf ähnliche Weise mit gefüllten Säcken, wie beim Aufbewahren der Futterkräuter gezeigt wurde. Die beistehende Abbildung zeigt die jetzige **Feimen-Einrichtung in Engand** mit künstlichem Gestelle.



E. Die Aufbewahrung der Knollen- und Wurzelgewächse in Gebäuden und Mieten.

Sie kann nicht blos in Kellern, sondern auch in Gewölben, Schuppen oder unter den Scheunenbansen stattfinden. In den Kellern werden dieselben bekanntlich am sichersten überwintert, während das in den übrigen Aufbewahrungsräumen bei anhaltend strenger Winterkälte nicht der Fall ist, weshalb man diese blos zur einstweiligen Aufbewahrung der erwähnten Früchte während des Herbstes und Vorwinters empfehlen kann. Die Knollengewächse (Kartoffeln) werden vortheilhafter in den Kellern als die Wurzelgewächse (Rüben) aufbewahrt, während sich dagegen die erstern ebenso gut in den Mieten als die letztern aufbewahren lassen.

Auf geräumige und luftige Keller muß man bei Aufbewahrung der Knollengewächse besonders Rücksicht nehmen. Ferner müssen diese möglichst trocken liegen; wo aber die Trockenlegung nicht möglich ist, da müssen zweckentsprechende Gerüste von Latten oder Brettern angebracht und auf diese die Früchte geschüttet werden. Zur Erleichterung und Beschleunigung der Einspeicherung von Kartoffeln ꝛc. ist die Anlegung von gemauerten Kanälen sehr zweckmäßig, um die Knollen durch diese von außen in die Keller einlaufen zu lassen. Bei einer bedeutenden Anhäufung der Kartoffeln in umfangreichen Kellerräumen kann auch, besonders wenn dieselben bei feuchter Witterung geerntet wurden, die Anbringung von Dunstkaminen sehr nützlich werden. Da die Kartoffeln in den Kellern immer nur möglichst im trocknen Zustande eingespeichert werden sollen, so muß man diese vorher abtrocknen lassen, wozu die Schuppen eine passende Gelegenheit darbieten.

Ungelöschter Kalk schützt die Kartoffeln im Keller gegen das Faulen, wenn derselbe in Stücken als Unterlage dient oder in Körben mit eingeschichtet wird. Gleich wirksam ist das gröblich gestoßene Kohlenpulver, wenn es unter die Kartoffeln gestreut wird. Beide Mittel ziehen die Feuchtigkeit an und wirken so auf die bessere Erhaltung der Knollen.

In den Mieten halten sich die Kartoffeln und Rüben weit länger und besser als in den Kellern. Dieselben werden gewöhnlich an Ort und Stelle und theils in kegelförmiger Gestalt, theils in langer, dachförmiger Form angelegt. Die länglichen Mieten kommen am gewöhnlichsten vor. Ihre Länge richtet sich jedenfalls nach der Menge der aufzuspeichernden Erdfrüchte, doch darf dieselbe nie vierzig bis funfzig Fuß überschreiten, um jederzeit die Feuchtigkeit gründlich beseitigen zu können. Die Höhe der Mieten ist gewöhnlich 2 Fuß. Eine größere Höhe ist wegen

der verminderten Ausdünstung und schwierigererern Bearbeitung nicht zu empfehlen. Bei Anlage einer Miete verfährt man auf folgende Weise. Der dazu bestimmte Platz wird gehörig geebnet, hierauf erfolgt die Vorrichtung zur Anlage der in der Mitte der Länge nach befindlichen Dunstkamine (welche aus Reißigwellen oder Strohbunden bestehen und z. B. in einer Entfernung von sechs bis acht Fuß anzulegen sind) und dann das Aufschichten der Kartoffeln oder Rüben. Bei den Rüben, insbesondere bei den Kohlrüben, kann die Höhe der Mieten vermindert und dagegen die Zahl der Dunstkamine vermehrt werden. Nachdem dieselben gehörig abgetrocknet sind, werden sie mit einer etwa sechs bis acht Zoll starken Schicht von Wintergetreidestroh mit den Aehren aufwärts belehnt und darauf nur anfangs leicht mit Erde so beworfen, daß nach der Spitze hin die Miete zur ferneren leichten Austrocknung ganz von Erde entblößt ist. Das vollständige Bewerfen derselben, bis an die Mündung der Dunstkamine, mit einer ohngefähr 1 Fuß starken Erdschicht erfolgt kurz vor dem Eintritte des ersten Winterfrostes. Die Erde gewinnt man theils aus dem um die Miete zur Abhaltung des Wassers zu führenden Graben, theils sticht man solchen mit dem Spaten in der unmittelbaren Nähe derselben ab. Nur bei besonders strenger Kälte wird die Miete mit Dünger bedeckt. Die Aufbewahrung der Wurzelgewächse geschieht auf gleiche Weise (siehe oben). Nach unsern Erfahrungen können dieselben auch an geschützten Orten in platten Mieten von etwa 2 Fuß Höhe mit einer gewöhnlichen Strohschicht und einer sechs Zoll starken Erdschicht und mit Untermengung der Wurzelfruchtschichten mit etwas Erde gut überwintert werden. Niemals ahme man aber das höchst fehlerhafte Aufbewahren der Knollen- und Wurzelgewächse in Gruben nach. Endlich sei noch erwähnt, daß man bei Einerntung die stockfleckigen oder sonst fehlerhaften Rüben von den gesunden und guten absondern muß.

Achtes Capitel.

Die Vertilgung der Feldunkräuter.

Die Reinigung der Felder von den verschiedenen Unkräutern ist zur Vermehrung des Ertrags von großer Wichtigkeit, weshalb deren gründliche Ausführung den Landwirthen nicht dringend genug empfohlen werden kann.

A. Die hauptsächlichsten Wurzel- und Samenunkräuter und ihre besondere Vertilgung.

I. Wurzelunkräuter.

Unter den Wurzelunkräutern auf dem Felde sind die hauptsächlichsten die Quecke, Ackerwinde, Brombeere, der Huflattig und das Ackerkannenkraut.

Die **Quecke** (Hundegras, Päden, Pädengras, Triticum repens) ist unter allen Feldunkräutern das gewöhnlichste und lästigste, weshalb ihr auch hier vorzügliche Aufmerksamkeit gewidmet werden soll. Dieses allbekannte Unkraut läßt sich nur mit einer großen Ausdauer im Betriebe einer umsichtigen Feldwirthschaft nach und nach vertilgen. Die Quecken, welche sich besonders in einem durch mangelhafte Düngung, fehlerhafte Bearbeitung (flaches und ungleichmäßiges Pflügen) und vernachlässigte Trockenlegung verschlechterten Acker üppig entwickeln, können auf folgende Weise wieder ausgerottet werden:

1) Zur Reinigung verqueckter Felder ist zuvörderst die sorgfältige und tiefe Bearbeitung der reinen Brache, das Lockern des Bodens mit dem Queckenreiniger, das Ausеggen und Abharken der Queckenwurzeln (welche man am zweckmäßigsten in eine Compostgrube zur Fäulniß wirft) und der Behackfruchtbau von großem Nutzen.

2) Zum Auseggen der Quecken sind die Eggen mit schrägstehenden oder greifenden Zinken, welche die Wurzeln auf die Oberfläche bringen, am zweckmäßigsten, während jene mit geraden Zinken sich fortwährend verstopfen und alle Quecken im Boden lassen.

3) Die Quecken können auch durch dicht angesäete Klee-, Hülsen- und sonstige Grünfuttergewächse, durch mehrjähriges Weideland, durch einen zweckmäßigen Fruchtwechsel, durch's Mergeln und durch eine recht sorgsame Trockenlegung des Ackerbodens mehr oder weniger vertilgt werden.

4) Nach den Erfahrungen von Thiele im prakt. Wochenbl. soll es bei sehr zähem, mit vielen Quecken durchwachsenem Dreisch gerathen sein, denselben im Herbste seichter wie gewöhnlich zu pflügen, damit in strengen Wintern die Quecken erfrieren.

5) Ein sehr verquecktes Feld, was man durch die Brachbearbeitung reinigen will, muß im Frühjahre das erstemal ganz flach gepflügt und sofort die Quecken gut ausgeeggt und mit Harken entfernt werden. Auch kann man die Schafe auf die verqueckten und gestürzten Aecker treiben, weil sie die Quecken gern verzehren.

6) Nach **Sprengel** soll man sehr verqueckte Aecker im Herbste **bälken**, damit der Frost die Quecken leichter tödten könne (siehe oben).

7) Die gesammelten Queckenwurzeln darf man niemals zur **Einstreu** oder zur **Fütterung im rohen Zustande** verwenden, weil sie ihre Lebenskraft sehr lange behalten und dann leicht wieder vegetationsfähig mit dem Dünger auf das Feld gebracht werden können. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes möchten wir die Quecken zur Fütterung des Rindviehes im abgebrüheten Zustande empfehlen.

8) Hat einmal der Landwirth das schwierige Geschäft der Queckenvertilgung glücklich beendigt, dann muß er das Ackerland in jeder Beziehung in einem guten Culturzustande erhalten, wenn sich sonst dasselbe später nicht wieder mit Quecken verunreinigen soll.

Die **Ackerwinde** (Weidewinde, kleine Winde, Teufelszwirn, Convolvulus arvensis) wächst besonders stark auf feuchtgelegenen und kalkhaltigen Stellen sandiger Lehm- oder lehmiger Sandbodenarten. Ihre knollige Wurzel geht mehrere Fuß tief in die Erde. Die Ackerwinde pflanzt sich zwar auch durch den Samen, jedoch am stärksten durch die Wurzelkrone fort. Sie kommt bekanntlich in allen Fruchtfeldern und besonders in feuchtwarmen Jahrgängen stark zum Vorschein, wird aber besonders für die Entwickelung des Sommergetreides nachtheilig. Aus diesem Grunde, und da sie wegen ihrer langsamen Austrocknung und schwierigen Trennung die Ernte sehr verzögert, muß der Landwirth auf deren Vertilgung bedacht sein, trotzdem, daß sie ein gutes Futter für Schafe und Rinder ist.

Vermindern läßt sich das Wachsthum der Ackerwinde durch **fleißiges Jäten**, durch **tiefe** und **öftere Brachbearbeitung**. Eine gründliche Vertilgung derselben kann nur durch eine wiederholte und **ungewöhnlich tiefe Auflockerung des Untergrundes** bewirkt werden.

Die **Brombeere** (Ackerbrombeere, Brümerbeere, Brumel- und Kratzbeere, Kratzbrome, Rubus caesius) wächst besonders auf fruchtbaren Thon- und Lehmäckern und auf solchen Stellen, welche im Untergrunde Mergel enthalten. Sie ist eine sehr lästige und schwer zu vertilgende Unkrautpflanze, indem ihre knotigen und stark wuchernden Wurzeln tief im Untergrunde eindringen. Ihre Vertilgung erfordert daher alle mögliche Sorgfalt und Ausdauer, wenn man diese gründlich durchführen will. Nach und nach kann die Brombeere durch eine öftere und **sorgfältige Bodenbearbeitung**, besonders mit dem Haken, durch **Abharkung** der aufgepflügten und ausgeeggten Wurzeln und durch den Anbau **perennirender Kleegewächse** (Luzerne, Esparsette rc.) vertilgt werden. Am gründlichsten und in kürzester Zeit

kann jedoch deren Ausrottung durch das **Untergrundpflügen** und **Rajolen** des Bodens bewirkt werden, wenn dieses wiederholt wird, und wenn dabei alle Wurzeln sorgfältig entfernt und am besten verbrannt werden. Das im Frühjahre empfohlene **Ausziehen der Brombeerwurzeln** bleibt immer nur ein unvollkommenes Vertilgungsmittel.

Der **Huflattig** (Lattig, Brandlattig, Brandlatsche, Erdkrone, Haberlattig, Hustenwurzel, Locken, Märzblume, Ohneblätter-, Quirinuskraut, Roßhuf, Tussilago farfara) wächst von Natur in feuchtem Thon- und Lehmboden mit mergelhaltigem Untergrunde. Seine tief in den Untergrund eindringenden Wurzeln vermehren sich ungemein, besonders wenn sie durch das Pflügen zertheilt und dann an der Oberfläche nicht entfernt werden. Auch vermehrt er sich stark durch den Samen, daher man auch zur Verminderung desselben seine im Frühlinge zeitig erscheinenden Blüthen abnehmen muß. Seine Vertilgung kann durch ein sorgfältiges und tiefes Pflügen nicht bewirkt werden, weil dadurch die Wurzeln niemals gründlich aus dem Boden gebracht werden können. Dies kann nur durch eine **tiefe und andauernde Spatencultur**, wobei die Arbeiter die aufgegrabenen Wurzeln sorgfältig entfernen müssen, sowie durch den Anbau **perennirender Futterkräuter** (NB. wenn sich dazu die Lokalverhältnisse eignen) geschehen, indem durch's wiederholte Abmähen der Blätter diese Pflanze eingeht. Auch die **Bemergelung** und **Begypsung** der vom Huflattig überzogenen Ackerstellen soll zur Vertilgung desselben besonders wirksam sein *). Auch das Einstreuen von recht **ätzendem Kalk** in die Pflugfurchen soll zweckdienlich sein.

Zunächst sucht man das Ausfallen des Huflattigsamens zu verhüten und die Pflanzen selbst zu ersticken. Den erstern Zweck erreicht man durch zweimaliges Pflügen des Ackers im Frühjahre, wenn der Lattig seine blätterlosen Blüthenstengel treibt, worauf man das Land mit einer spätreifenden Frucht bestellt, nach deren Aberntung man den Acker pflügt, eineggt und sofort die Oberfläche wenigstens einen Zoll stark mit Flachsannen (Brechschaben) bestreut und diese festwalzt, damit sie nicht vom Winde fortgeweht werden. In den Frauendorfer Bl. wird gesagt, daß es ein seltener Fall sein würde, wenn man diese Cur, um wirksam zu sein, zweimal vornehmen müßte. Das Ersticken der Lattigpflanze kann auch durch das zwei Fuß hohe **Bedecken mit Schilfrohr** oder einem andern Vegetabil bewirkt werden, wenn man die gegen Wind geschützte Decke ein ganzes Jahr hindurch liegen läßt.

Das **Ackerkannenkraut** (Katzenschwanz, Duwock, Gänse-

---

*) Vgl. Franke, Vertilgung des Unkrauts. Leipzig, Magazin für Industrie u. Literatur.

kraut, Scheuerkraut, Katzenwedel, Katzensteert, Spinnlich, Wiesenheermus, Roßschwanz, Schachtelhalm, Schaftheu, Taubenkropf, Zinnkraut, Equisetum). Dieses auf den meisten Feldgrundstücken wuchernde Unkraut ist sehr schwer zu vertilgen, indem seine Wurzeln bis zu einer Tiefe von 6 Fuß in den Untergrund eindringen. Vermindert und vertilgt kann dieses lästige Wurzelunkraut blos durch eine wiederholte tiefe Auflockerung des Untergrundes, insbesondere durch's Rajolen, werden.

Als gründliches Vertilgungsmittel des Duwocks wird jetzt von Meyn die Salzdüngung empfohlen *).

II. Samenunkräuter.

Von den Samenunkräutern kommen am gewöhnlichsten im Felde vor: Hederich, Flughafer, Töbrich, Hahnenfuß, Mohn, Spörgel, Ackerdistel, Saudistel, Kornblume, Kornrade, Chamille, Vogelwicke, Trespe, Wucherblume, Flachsseide, Flöhkraut, Klebekraut, Knoblauch, Hanfwürger rc.

Vom **Hederich** kennt man zwei Abarten, nämlich den Ackersenf (Bauernsenf, Sinapis arvensis) und Ackerrettig (Raphanus raphanistrum). Am gewöhnlichsten ist der erstere, welcher als ein sehr schädliches Unkraut in den Sommergetreidefeldern am meisten in feuchtwarmen Jahren wuchert und den Ertrag ungemein vermindert. Wir haben mehrmals die Erfahrung gemacht, daß er besonders auf solchen Feldern üppig wuchert, wo wegen Mangel an Dungkraft die angebauten Gewächse sich nur spärlich entwickeln. Da der Hederich eine kurze Wachsthumszeit hat und in Folge dessen sein Same, welcher übrigens in der Tiefe der Ackerkrume seine Keimkraft viele Jahre hindurch bewahrt, allemal schon ausgefallen ist, bevor die Frucht geerntet wird, so läßt er sich nur durch einen ausdauernden umsichtigen Fleiß allmälig vertilgen.

Die wirksamsten Mittel zu dessen Vertilgung sind: Reinigung des Saatgetreides, Jäten, reine Brachbearbeitung **), fleißiger Anbau von Behackfrüchten und perennirenden Futterkräutern, Aufeggen des Hafers rc.

Auch der Anbau des Sommerroggens trägt viel zur Verminderung des Hederichs bei. — Nach einer Mittheilung in den Frauendorf. Bl. soll auch das Schwemmen des Sommersaatgetreides in Mistjauche (wohl auch Wasser), um die oben

---

*) Vgl. Meyn, die Vertilgung des Duwocks. Weimar, Böhlau.

**) Hierbei muß der Same durch's jedesmalige Uebereggen der gepflügten Brachäcker zur Keimung oder zum Aufgehen gebracht werden, worauf man den jungen Unkrautwuchs zerstört. Auch bei der Felgfurche kann dieses Mittel angewendet werden.

schwimmenden Hederichsknoten abzusondern, zweckdienlich sein. — Wenn der Hederich im Sommergetreide ꝛc. in die Blüthe getreten ist, werden die Blüthenspitzen mit einer Stange, die vorn wie ein Säbel geformt ist, abgemähet, wogegen das empfohlene Abmähen mit der Sense nicht zweckmäßig ist. Ebenso ist das empfohlene Aufstreuen von Sägespänen auf dem Boden im Großen gar nicht ausführbar.

Hat der Landwirth durch eins oder das andere dieser Mittel die Vertilgung des Hederichs bewirkt, so muß er dessen allmälige Vermehrung durch's Jäten wieder zu vereiteln suchen, da auch der Hederich bekanntlich für's Rindvieh ein gutes Grünfutter gewährt.

Der **Flug-** oder **Wildhafer** gehört unstreitig zu den lästigsten Samenunkräutern der Felder. Er gedeiht zwar auf allen Bodenarten, wenn er einmal durch Samen dahin gebracht worden ist, jedoch gedeiht er von Natur am häufigsten in fruchtbarem tiefgründigen Thon- und Lehmboden. Wo er sich einmal eingenistet hat, da ist er nur selten wieder aus dem Feldboden zu bringen, wenn man nicht anfangs und gemeinschaftlich von Seiten mehrerer Grundstücksbesitzer zugleich auf dessen Vertilgung alle Sorgfalt verwendet, indem der ausfallende Same sich auf der Ackeroberfläche fortwindet und dadurch die nächste Umgebung verunreinigt, bevor die andern Früchte eingeerntet werden können.

Die Vertilgung des Wildhafers wird auf folgende Weise bewerkstelligt: Der ausgefallene Same kann zur Keimung gebracht werden, wenn man die Brach-, Felg- und Ruhrfurche unmittelbar nach dem Pflügen übereggt und dann die aufgegangenen Pflänzchen durch eine oberflächliche Bodenbearbeitung zerstört. Uebrigens kann er auch durch den Anbau von mehr- und einjährigen Futterkräutern, sowie durch das Jäten, sobald er sich nämlich von den übrigen Getreidearten unterscheiden läßt, vermindert werden. Beim Samenwechsel hüte sich jeder Landwirth, den Flughafer auf seinen Feldern mit heimisch zu machen.

Da der Wildhafer gewöhnlich in Gerste und Hafer sich findet, so kann man ihn mit Erfolg schröpfen (schrappen), wenn er über die gute Frucht herausgewachsen ist. Wiederholt man dies, so wird man in Zukunft von diesem Unkraut verschont bleiben. Dieselbe Vorsicht gebraucht man bei Linsen, Wicken, Erbsen ꝛc. Auch durch die Cultur von Kamtschatka-Hafer, Waterloo-, Victoria-, russische gelbgraue und Honigerbsen wird der Wildhafer unterdrückt *).

Außer dem Flughafer giebt es noch eine andere Art wilden

*) Vgl. Frauendorf. Bl. 1853, 40.

Hafer, nämlich den sogenannten rauhen Hafer, der noch in schlechtem Boden gedeiht, und welcher die Körner nicht wie der erstere auf dem Felde fallen läßt, so daß er größtentheils mit in die Scheunen gebracht wird. Aus diesem Grunde wurde im landwirthsch. Bauernverein des Delitzscher und Bitterfelder Kreises (Provinz Sachsen) der Samenwechsel zur Vertilgung desselben empfohlen.

Der **Töbrich** (Lolch, Taumelloch, Sommertrespe, Twalch, Schwindel, Dorl, Tollkorn, Tobkraut, Lolium temulentum), welcher bekanntlich unter Gerste und Hafer vorkommt und von Natur besonders in großer Menge auf naß- und kaltgründigen, sowie in nassen Jahren und auf in schlechter Cultur stehenden Feldern vorkommt, wird deshalb dem erwähnten Fruchtbau sehr nachtheilig, weil sein Same giftige Stoffe enthält, vermöge welcher er z. B. bei Menschen Schwindel, Kopfweh und Erbrechen erzeugt. Daher, und weil auch das mit Töbrich vermengte Getreide stets im Preise etwas niedriger als gereinigtes steht, muß jeder Landwirth dessen Vertilgung emsig betreiben. Dieselbe läßt sich am gewöhnlichsten durch zweckmäßige Reinigung des Samens, welche am sichersten und vollständigsten durch's Lesen oder Sortiren desselben erreicht wird, bewirken.

Der **Hahnenfuß** oder Ackerhahnenfuß, welcher in manchen Gegenden auf naßgalligen Aeckern vorkommt und durch sein schnelles Wuchern die jungen Getreidesaaten leicht unterdrückt, kann durch eine sorgfältige und tiefe Bodenbearbeitung und durch eine gründliche Trockenlegung der Feldgrundstücke, sowie durch das Jäten vertilgt werden.

Der **Mohn** (Feldmohn, Klatschrose ꝛc.) kommt gewöhnlich auf nicht zu nassen Feldgrundstücken und besonders in dünnen Winter- und Sommergetreidebeständen vor. Da man in der neuern Zeit bemerkt hat, daß der in Menge grün verfütterte Mohn beim Rindvieh Aufregung und Raserei hervorbringt, so ist dessen Wachsthum unter dem Rothklee auch für die Viehzucht nachtheilig. Aus den Getreidefeldern kann der Mohn am sichersten durch's frühzeitige Jäten und die Reinigung des Saatgetreides vertilgt werden.

Der **wilde Ackerspörgel** ist in den Sand- und lehmigen Sandbodenarten ein sehr lästiges Unkraut (obgleich er bekanntlich eins der nahrhaftesten Futterkräuter ist), indem er die jungen Feldgewächse in ihrer ersten Entwickelung oft gänzlich verhindert. Man muß den kleinen Spörgelsamen fortwährend aus den Früchten abzusondern suchen, um dieses Unkraut nach und nach zu vertilgen.

Die **Ackerdistel** (krause Distel, Carduus crispus) wächst am liebsten auf trockenen, fruchtbaren und mergelhaltigen Feldern und pflanzt sich zwar größtentheils durch den Samen, welcher

vom Winde weithin getrieben wird, aber auch durch ihre sehr tief gehenden Wurzeln fort, weshalb sie sich immer schwer vertilgen läßt. Auf die Vertilgung derselben muß aber der Landwirth bedacht sein, indem die Distel ein bodenkraftzehrendes Unkraut ist und in der Ernte den Arbeitern sehr beschwerlich wird. Sie wird vertilgt durch ein fleißiges Bearbeiten der Brach- und Behackfruchtfelder, durch zweijährige Benutzung des Mäheklees, durch sorgfältige Entfernung aller samentragenden Distelpflanzen auf und in Ackerrainen, Ufern, Gebüschen, Obstplantagen ꝛc., durch ein sorgfältiges und wiederholtes Jäten, zumal da die Distel das nahrhafteste Unkraut zur Fütterung fast aller Hausthiere*) ist, und durch Auflockerung des Untergrundes. Nach den in England gemachten Erfahrungen sollen nicht blos die Ackerdisteln, sondern auch der Huflattig und das Farrnkraut auf den Brach- und Weideländern durch ein mehrmaliges Ueberwalzen mit einer eisernen Walze vertilgt werden.

Am einfachsten kann die Distelvertilgung durch wiederholtes tiefes Pflügen erreicht werden, wenn man während desselben den Acker mit Schafen oder Schweinen betreibt, welche die herausgepflügten süßen Distelwurzeln mit Begierde verzehren. Auch durch das Aufstreuen von Salz auf die vom Stengel entblößten Wurzeln lassen sich die Disteln gründlich vertilgen. Auf gleiche Weise, wie das Salz, wirkt Vitriolöl, wenn man es auf den durchschnittenen Theil der Wurzel gießt. Ingleichen kann durch das Unterpflügen von starken Quantitäten recht strohigen Stalldüngers eine Verminderung der Disteln bewirkt werden**).

Die **Saudistel** (Gänsedistel, Hasenkohl, Carduus sonchus) unterscheidet sich von der erstern Art dadurch, daß sie keine Stacheln hat und bekanntlich in ihren Stengeln und Blättern einen weißen bittern Milchsaft enthält. Sie wird öfters durch ihre starke Vermehrung der Entwickelung der jungen Feldgewächse sehr hinderlich und muß deshalb so viel wie möglich vertilgt werden. Die Saudistel pflanzt sich ebenfalls wie die Ackerdistel durch Wurzeln und Samen fort und kann daher auf dieselbe Weise wie diese ausgerottet werden. Sie pflanzt sich insbesondere durch die kleinsten Wurzeltheilchen fort und muß durch ein mehrmaliges Ausstechen vertilgt werden.

Die **Kornblume** (blaue Kornblume, Centaurea cyanus) ist zwar kein so lästiges Unkraut, jedoch ist es immer wünschenswerth, wenn man es vertilgt, indem es den Boden besömmert

*) Nach den Erfahrungen des Stallmeisters Seeger in Berlin sind die Disteln ein gutes Vorbeugungsmittel gegen den Kropf der Pferde.

**) Vgl. Frauendorf. Bl. 1853, 44.

und der Entwickelung vieler Feldgewächse nachtheilig wird. Ihre Vertilgung kann am sichersten durch das Jäten bewirkt werden.

Die **Kornrade** (rothe Kornblume, Kornnäglein, Radenelke, Radel, Agrostemma githago) ist dagegen ein besonders den Roggenfeldern sehr nachtheiliges Unkraut, indem es den Boden besömmert und den Werth des Getreides vermindert. Da die Rade nur selten vor der Reife des Getreides ihren Samen fallen läßt, so kann sie am besten durch Reinigung des Saatgetreides und durch ein sorgfältiges Jäten im Herbste und besonders im Frühlinge vertilgt werden. Wo diese Mittel nicht ausreichen, da ist das Lesen des Saatgetreides in Garben oder Körnern zu empfehlen.

Die **Feldchamille** (Hundschamille, Hundsblume, Chamille, Helmergen, Wachsblume, Matricaria chamomilla) wächst besonders in feuchten Jahren bei dem dünnen Stande der meisten Feldgewächse und insbesondere am meisten unter Weizen, Kopfklee und Kartoffeln. Obgleich die Blüthen dieses Feldunkrautes in vielen Krankheitsfällen als ein wohlthätiges Hausarzneimittel gebraucht werden können, sowie ihr Kraut gedörrt ein sehr heilsames Viehfutter gewährt, so muß man dasselbe doch besonders durch das Jäten zu vertilgen suchen und zu erwähntem Behuf einsammeln, da es dem Wachsthum der Feldgewächse sehr hinderlich ist.

Die **Vogelwicke**, welche besonders in trockenem, lehmigem Sandboden gedeiht, ist in den Getreidefeldern ein sehr lästiges Unkraut, indem es den Boden besömmert und durch die Beimengung seiner Samenkörner den Werth des Getreides vermindert. Ihre allmälige Vertilgung kann nur herbeigeführt werden durch fortgesetzte Aussaat reinen Samengetreides.

Die **Trespe** (Roggentrespe, Mäusehafer, Bromus secalinus), welche bekanntlich in den Wintergetreidearten heimisch ist, kommt besonders in bedeutender Menge in naß- und kaltgründigen Gegenden, auf schlecht cultivirten und versäuerten Aeckern und in nassen Jahrgängen zum Vorschein. Obgleich der Trespesame mehrere Jahre keimfähig im Boden liegen bleibt und man deshalb anzunehmen berechtigt ist, daß der Acker auch bei reinem Saatgetreide dieselbe erzeugen könne, so hat man doch Beispiele, daß ihre Erzeugung in manchen Bodenarten selbst ohne das Vorhandensein von Samen bedingt wird *). Ja, der Landwirth

---

*) Wir kennen in dieser Beziehung ein Beispiel, wo ein Acker wenigstens 30 Jahre hindurch abwechselnd Kraut und Sommerweizen, unter welchem bekanntlich keine Trespe wächst, und darauf noch 16 Jahre Luzerne erzeugte. Nach dem Umbruch dieses Ackers wurde wieder Winterweizensamen und darauf ebenfalls ganz reiner Winterroggensamen gesäet. Zum Bewundern erzeugten aber diese beiden Halmfrüchte wohl zum vierten Theil

muß suchen, die Trespe so viel wie möglich zu vertilgen, da sie den Ertrag und Werth des Getreides bedeutend verringert, ja selbiges sogar für Menschen ungesund ist. Ihre Vertilgung wird am zweckmäßigsten durch eine in jeder Hinsicht verbesserte Feldcultur und durch fortwährende Aussaat von gereinigtem Samen erreicht.

Die Wucherblume, Goldblume, Hungerblume (Chrysanthemum segetum), ist in manchen Gegenden ein sehr schädliches Unkraut des Feldes und wächst, außer auf kalkhaltigem und eisenschüssigem Boden, auf allen Bodenarten. Dieses lästige Unkraut vermehrt sich durch seinen in großer Menge erzeugten Samen, welcher seine Keimfähigkeit über einhundert Jahre behalten soll, wodurch dessen gänzliche Ausrottung ungemein erschwert wird. Dessen Vertilgung ist nicht blos durch's Jäten zu erreichen, sondern kann auch dadurch bewirkt werden, daß man den Samen bei der Brachbearbeitung rc. so oft als möglich zum Wachsthum bringt und dann die aufgegangenen Pflanzen zerstört. Uebrigens soll auch eine starke Kalkdüngung die Verminderung der Wucherblume bewirken.

Die **Flachsseide**, welche in manchen Gegenden, besonders in den perennirenden Kleefeldern, sowie in den Lein- und Hülsengewächsfeldern zum Vorschein kommt und in solchen ihre Verheerungen anrichtet, ist eine Schmarotzerpflanze mit unzähligen, fadenförmigen und blätterlosen röthlichen Zweigen, welche ihre feinen Wurzelfasern in das Innere der von ihr umstrickten Pflanzen einsenkt, deren Saft aussaugt und dadurch ihr Wachsthum behindert oder ihren Tod herbeiführt. Die Flachsseide verbreitet sich ungemein schnell und überzieht und vernichtet oft in kurzer Zeit ganze Aecker der erwähnten Gewächse. Sie ist einjährig und pflanzt sich durch ihren Samen fort, welcher jahrelang seine Keimkraft im Boden behält. Da sie übrigens von Natur auf den Feldern stets an besondern Stellen zum Vorschein kommt (wenn nämlich die für sie geeigneten Früchte angebaut werden) und also von eigenthümlichen Bodenverhältnissen begünstigt wird, so läßt sie sich auch in solchen Fällen schwer ausrotten.

Unter solchen Verhältnissen kann die Flachsseide nur vermindert werden, wenn man die von ihr überzogenen Gewächse mit einem großen Harken durchzieht, an welchem die abgerissenen Zweige derselben hängen bleiben, oder wenn man die betreff. Feldgrundstücke einer sorgfältigen Brachbearbeitung unterwirft, den Anbau der für sie geeigneten Gewächse vermindert und ihren Samen durch ein feines Sieb siebt. Wo jedoch die Flachsseide durch den Samenwechsel oder andere Umstände auf

---

Trespe, während auf andern Aeckern, wo derselbe Same gesäet worden war, sich keine vorfand.

einen von ihr bisher reinen Acker verpflanzt wird, kann ihre Vertilgung gründlich bewirkt werden, wenn man gleich anfangs die von ihr angegriffenen kleinen Stellen einer sorgsamen Behandlung unterwirft. Sobald nämlich die Flachsseide erscheint, muß man an den betreff. Stellen bis in die unangegriffenen Theile die verschiedenen Gewächse glatt am Boden abmähen und dies mehrmals wiederholen, damit die Seide nie zur Samenbildung gelangt*).

Nach Durand**) soll man unmittelbar nach dem Abmähen der von der Seide eingenommenen Stellen, nachdem man sie von dem Moos und Wegetritt vermittelst eines eisernen Rechens gereinigt hat, mit Taubendünger oder gepulvertem Ruß gleichmäßig so stark überdecken, daß der Boden ganz unsichtbar wird. Da beide Stoffe jedoch nur in geringen Quantitäten vorhanden sind, so wird dies Mittel wohl nur mit Erfolg angewendet werden können, wenn das Unkrant nur auf einzelnen Stellen im Entstehen ist.

Das **Flöhkraut** (Flöhknötrich, Dürrwurz, Polygonum persicaria) gehört zum Geschlecht des Buchweizens und ist manchmal unter Gerste und Lein ein stark wucherndes Unkraut. Es kann durch's Jäten jedenfalls bedeutend vermindert werden, jedoch wird es am sichersten vertilgt, wenn man seinen Samen von den übrigen Feldsämereien gehörig sortirt.

Das **Klebekraut** (Bettlerläuse, Klebrich, Klide, kleine Klette, Nabelsamen, Tüngelkraut, Zaunrich (Galium aparine), ist ein kriechendes und rankendes Unkraut, welches sich besonders in Gerste= und Hülsenfruchtfeldern vorfindet. Es besömmert hauptsächlich die Fruchtfelder und verunreinigt den Samen derselben. Behufs dessen Vertilgung muß man stets den Samen der angebauten Feldgewächse von diesem Unkraute rein halten.

Knoblauch (Ackerknoblauch, wilder Knoblauch, wilder Beißlauch, Allium sativum). Dieser kann sowohl als Wurzelals auch als Samenunkraut betrachtet werden, da er sich nicht blos durch die Zwiebel, sondern auch durch Samen fortpflanzt. Im Bauernverein des Delitzscher und Bitterfelder Kreises wurde zur Vertilgung desselben tiefes Pflügen der Acker im Herbst und Frühjahr und das Abblatten der Zwiebeln vorgeschlagen. Durch die Brache wird er nicht vermindert, wohl aber durch alljährliche Bestellung des Ackers und durch öfteren Behackfruchtbau***).

Hanfwürger (Orobanche major). Derselbe ist eine Schma=

---

*) Vgl. Matthieu de Dombasle, Landwirthschaftskalender.
**) Vgl. Dingler, polytechn. Journ.
***) Vgl. Archiv d. deutsch. Landw.

rotzerpflanze, die in manchen Gegenden auf den Kleewurzeln sich einfindet und in Folge dessen die ganze Pflanze tödtet. Nach Sprengels Erfahrungen läßt sich dieses Unkraut vertilgen, wenn man den Boden rajolt oder spatpflügt, um den Samen durch tiefes Unterbringen der Keimfähigkeit zu berauben. Dieses Mittel ist aber nicht überall anwendbar.

B. Allgemeine Winke zur Vertilgung der Wurzel- und Samenunkräuter.

Außer der Trockenlegung der Felder ist das gewöhnliche Pflügen in verschiedener Tiefe zu empfehlen, um dadurch die Wurzeln der Unkräuter leichter zu zertheilen. Hierbei kann auch unter den geeigneten Lokalverhältnissen das Doppelpflügen wesentliche Dienste leisten.

Nicht minder wichtig, ja wohl in vielen Fällen das einzig sicherste Mittel zur Erreichung dieses Zwecks ist das öfter wiederholte Untergrundpflügen. Auch können die Wurzeln der erwähnten Unkräuter zerschnitten werden durch das Scarificiren des Bodens.

Am sichersten erreicht man jedoch unter allen diesen Mitteln seinen Zweck durch's Rajolen des Feldbodens vermittelst der Hack- und Spatencultur, was jedenfalls für die kleinern Landwirthe ein empfehlenswerthes Verfahren ist. Nur darf man bei Ausführung derartiger Mittel nicht gleich ermüden, sondern muß diese wiederholen und beharrlich in Ausführung bringen, wenn der Zweck vollständig erreicht werden soll.

Uebrigens muß man auch behufs Vertilgung der Wurzelunkräuter die Gewächse und namentlich die Futterkräuter immer etwas dicht anbauen, damit durch eine starke Beschattung die Entwicklung derselben verhindert wird. Ferner muß man die verunkrauteten Aecker nicht blos öfters mit Behackfrüchten bebauen, sondern auch diese fleißig und womöglich mit den Handwerkzeugen bearbeiten.

Perennirende (hartnäckige) Unkräuter soll man mit einer Sichel abschneiden, welche vorher und nachher öfters auf einem Steine gewetzt wurde, der mit einer Auflösung von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) benetzt worden ist. Die zerschnittenen Gefäße der Pflanzen saugen das Metallsalz ein und werden dadurch vergiftet. Am wirksamsten ist dieses Mittel im Mai oder Juni.

Endlich bringe man bei Vertilgung der Wurzelunkräuter deren Wurzeln niemals mittel- oder unmittelbar auf die Düngerstätte, sondern zu gleichem Behuf in eine Compostgrube, wo sie bis zu ihrer völligen Verwesung liegen bleiben.

Die Vertilgung der Samenunkräuter kann, außer dem mehrerwähnten Jäten und Reinigen des Samens (was am besten durch's wiederholte Reinigen des Getreides 2c. auf der Getreidereinigungsmaschine und durch ein recht sorgfältiges Sieben geschieht), dem Ueberеggen und Behacken der verunkrauteten Felder und durch Begünstigung der Keimung des Unkrautsamens auf allen unbebauten Feldgrundstücken, hauptsächlich durch folgende Mittel gründlich bewirkt werden.

Man bringe den mit Unkrautgesäme vermengten Scheunenabfall niemals auf die Felder, in die Viehställe oder auf die Düngerstätten, sondern füge diesen demjenigen Composte bei, welchen man zur Düngung der Wiesen verwendet.

Am sichersten wird die Keimkraft des Unkrautes zerstört und nach und nach das Samenunkraut ganz vermindert, wenn man die Unkrautsamen beim Dreschen sorgfältig sammelt, in großen Kesseln kocht und dann in Compostgruben mit Erde verbindet, was ein sehr kräftiger Dünger namentlich beim Gemüsebau wird.

Dagegen verfüttere man niemals den Unkrautsamen im keimfähigen Zustande (d. h. nicht ungemahlen, unzerstoßen, ungekeimt 2c.), oder man füttere denselben blos an das Federvieh und verwende dessen Dünger zur Wiesendüngung.

Die Samenreinigung wird am sichersten durch's Auslesen des Unkrautsamens erreicht. Kann man dasselbe, wegen Mangel an Zeit, nicht in den Garben oder Bunden vornehmen, so muß man wenigstens die Winternächte hindurch kleine Quantitäten von Körnern auslesen und diese reinen Samenvorräthe abgesondert von den übrigen aussäen.

Die reine Brachbearbeitung ist (wie erwähnt) zur gründlichen Vertilgung der meisten Samenunkräuter ein sehr wirksames Mittel. Sie muß aber auch sorgfältig und so geleitet werden, daß niemals auf den Brachfeldern die Unkrautpflanzen zur Blüthe oder Reife gelangen. Auch ist in dieser Beziehung das frühzeitige Brachen sehr zu empfehlen.

Die Samenunkräuter können gleich den Wurzelunkräutern (wie erwähnt) durch eine verhältnißmäßig dichte Ansaat der Gewächse sehr an ihrer Entwickelung und dadurch auch an ihrer Samenbildung behindert werden.

Die Erzeugung des Unkrautsamens wird am sichersten vereitelt, wenn man die Unkräuter, wo dieses nämlich die Culturverhältnisse gestatten, vor ihrer Reife abmähet oder ausrauft. Zur Verminderung der Samenunkräuter ist auch der vernünftige Fruchtwechsel sehr wirksam, weshalb man auch niemals gleichartige Getreidefrüchte hintereinander erzeugen soll. Ferner dient zur Vertilgung derartiger Unkräuter das Umpflügen mißra=

thener Feldgewächse, sowie die sorgfältige Bearbeitung der Zwischenfelder*) und die Reihencultur.

Die Keimung des Samen-Unkrautes wird am meisten befördert, wenn man den gepflügten Acker eineggt und jedesmal mit der glatten Walze überfährt, weil dadurch erfahrungsmäßig der kleine Unkrautsame viel leichter aufgeht und dann am zweckmäßigsten durch die Egge zerstört wird. Zu diesem Behuf ist eine einbalkige Egge mit zwei Handhaben und einer Stange, die man auf ein Vordergeschirr legt, am passendsten, ähnlich Bealsons Reißer. Auch das wiederholte Uebereggen der Behackfruchtfelder mit der gewöhnlichen oder Reihenegge gehört hierher. Bei der Reihencultur kann man auch das Unkraut vermittelst eines kleinen eisernen Rechens mit leichter Mühe vertilgen. Zu diesem Behuf hat man den Rechen oberwärts mit einer Hacke versehen lassen, damit man beim Umdrehen desselben auch zugleich hacken und so die Wurzelunkräuter vertilgen kann.

Das Unkraut wird durch Doppelernten in einem Jahre auf folgende Art vertilgt. Nach der Roggenernte z. B. wird der Acker gepflügt, mit Buchweizen bestellt und zugewalzt. Der schnell wachsende Buchweizen giebt manchmal noch eine Körnerernte, jedenfalls aber eine Futterernte und erstickt das mit aufgehende Unkraut. Ueberhaupt ist zur Erreichung dieses Zwecks der Stoppelfutterbau nach Wintergetreide nicht genug zu empfehlen, obgleich der Buchweizen vor Erbsen und Wicken den Vorzug behält. Nach Sommergetreide kann man höchstens bei Gerste und Kamtschatka-Hafer Buchweizen zu gleichem Zweck folgen lassen.

Da die Nachlässigkeit einzelner Grundstücksbesitzer in der Vertilgung der Unkräuter den thätigern Feldnachbarn öfters sehr nachtheilig wird, so hat man die Nothwendigkeit einer diesen Uebelstand beseitigenden Polizeiverordnung**) in neuerer Zeit erkannt; denn die Verbreitung des Unkrautsamens, trotz aller Mittel dagegen, läßt sich nicht anders als durch Stürme und Winde erklären.

Zur Vertilgung des Unkrautes auf Gartenwegen und kleinen Plätzen wird in Kretzschmer's landw. Zeitung empfohlen, mit einer Mischung, bereitet aus 50—60 Quart Wasser, 20 Pfd. ungelöschtem Kalk und 2 Pfd. Schwefelsäure, dieselben zu begießen, was auf mehrere Jahre wirksam ist.

---

*) Wir verstehen darunter solche, welche von der Ernte einer Frucht bis zur Ansaat eines andern Gewächses bearbeitet werden.

**) Im Dippoldiswalder landw. Specialverein wurde dieser Wunsch früher ausgesprochen. (Vgl. landw. Zeitschr. f. das Königr. Sachsen.)

Neuntes Capitel.

Die Vertilgung und Abhaltung der den Feldgewächsen schädlichen Thiere und Insekten.

A. Die schädlichen Thiere.

Dem Feldbau werden mehr oder weniger verderblich: Hamster, Feldmäuse, Maulwürfe, Tauben und Sperlinge.

1) Der Hamster.

Die Hamster finden sich besonders in fruchtbaren Gegenden mit tiefgründigen warmen und leichten Bodenarten in den Feldern ein und richten oft im Getreide bedeutende Verwüstungen an, indem sie in selbst gegrabene tiefe Höhlen vermittelst ihrer Backentaschen bedeutende Quantiäten Getreidekörner (öfters bis zu einem Centner) eintragen. Sie sind daher in manchen Gegenden für die Landwirthe sehr lästig, weshalb ihre Vertilgung allgemein und nachdrücklich erfolgen sollte. Die Hamster werden durch's Ausgraben und Fangen in Fallen vertilgt. Man muß dieses Geschäft von dazu befähigten Leuten, welche den Hamstern überdies aus eignem Antriebe und wegen der Gewinnung der von diesen aufgespeicherten Körnervorräthe nachstellen, auf gemeinschaftliche Kosten ganzer Gemeinden, Kreise und Districte verrichten lassen.

Im Kreise Halberstadt, wo die Hamster öfters wirklich zur Plage werden, hat man sich im landw. Vereine daselbst schon früher zu umfassenden Vertilgungsmaßregeln geeinigt. Die Vertilgung durch Phosphor, den man unter Rübensyrup mengt oder auf ein Stückchen Speck streicht, erachtet man am wirksamsten. Auch braucht man dabei nicht zu befürchten, andere Thiere damit zu vergiften, weil die vergiftete Lockspeise in das Hamsterloch geschoben wird. Die zweckmäßigste Methode zum Fangen der Hamster war das Eingraben von Blumentöpfen mit sogenannten Studentenfallen im Frühjahre.

2) Die Feldmäuse.

Die Verwüstungen durch Feldmäuse sind bekanntlich in trocknen Jahren am bedeutendsten. Wenn ihre Vermehrung oder Verminderung auch hauptsächlich von den Witterungsverhältnissen abhängig ist, so muß doch jederzeit der Landwirth suchen, dieselben zu vertilgen.

Als einfache und wirksame Mittel zur Vertilgung sind anzuführen: Die Entfernung der breiten Feldraine, der Uferraine, Dornengesträuche, Steinhaufen und Buschpartien in unmittelbarer Nähe der Felder; die zeitige und sorgsame (klare und feste) Saatbestellung, das Auftreiben der Schafe auf die Saat- und Kleefelder bei trockener Witterung und trockener Beschaffenheit des Bodens, was jedoch schnell erfolgen muß, damit die Saaten nicht kahl gefressen werden; das Verstopfen der Mäuselöcher bei starkem kahlen Frost mit Steinen, das Eingießen von Wasser in dieselben, wobei die an die Oberfläche kommenden Mäuse getödtet werden, und die Anwendung des Zinker'schen Erstickungsapparats *). Das Auslegen von Giften in die Gänge ist für Erhaltung anderer Thiere stets gefährlich, und muß anstatt dessen das Einlegen von in scharfer Lauge eingequellten Getreidekörnern, durch deren Genuß die Mäuse sterben, zweckmäßig sein.

Außer diesen künstlichen Vertilgungsmitteln ist noch das Fangen derselben in den mit Erdbohrern gebohrten Erdlöchern, welche man zur Verhinderung des Emporkletterns der Mäuse mit etwa 2 Zoll trockener Torfasche ausstreut oder mit thönernen Röhren versieht, sowie das Tödten der Mäuse beim Pflügen ꝛc., am empfehlenswerthesten. Der Vertilgungskrieg gegen die Mäuse muß stets von Seiten der Landwirthe gemeinschaftlich unternommen werden, und man muß dabei mit Sorgfalt und Ausdauer verfahren und dazu auch die Kinder durch Bezahlung der gefangenen Mäuse zu gewinnen suchen, wenn man seinen Zweck sicher erreichen will.

Auch muß man sich die Beschützung der Eulen, Krähen, Igel, Wiesel, Katzen ꝛc., als natürlichen Feinden der Mäuse, recht angelegen sein lassen.

3) Die Maulwürfe.

Obgleich diese ihre Verwüstungen mehr auf die Wiesen ausdehnen, so thun sie doch in den Feldculturen nicht unbedeutenden Schaden. Man hat allerdings in der neuern Zeit nachgewiesen, daß der Maulwurf blos von Insecten, insbesondere von Engerlingen, Maulwurfsgrillen, Regenwürmern ꝛc. lebt und deshalb der Feld- und Wiesencultur nützlich sei **), allein erfahrungsmäßig werden diese Vortheile von verschiedenen Nachtheilen bedeutend überwogen. Ihre deshalb unbedingt nöthige Vertilgung wird am sichersten durch das Fangen bewirkt, was man am sichersten durch geschickte Maulwurfsfänger und zwar von Seiten ganzer Gemeinden verrichten lassen muß.

---

*) Vgl. Kalender des landw. Vereins in Bayern.

**) Bouché, Naturgesch. der schädl. und nützl. Garteninsecten. Berlin.

In Holland werden die Maulwürfe durch Moolhunde (bourre), eine kraushaarige Race, die man dort seit zwanzig Jahren eigens zu diesem Zweck erzogen hat, aufgespürt, in Folge dessen man diese schädlichen Thiere mit dem Spaten leicht herausgraben und tödten kann. Oefters scharrt jedoch der Moolhund die Maulwürfe mit den Vorderpfoten heraus und tödtet sie selbst. Dadurch sind dort schon dieselben in vielen Distrikten zur Seltenheit geworden. Dies würde auch bei uns der Fall sein, wenn man hier diese Hunde einführte, zumal da sich die Maulwürfe von Jahr zu Jahr immer stärker vermehren.

Man sammelt Regenwürmer, läßt sie an einem etwas warmen Orte sterben, bestreut sie hierauf mit Krähenaugenpulver und legt sie dann in die Maulwurfsgänge. — Die Anpflanzung des Knoblauchs in Gärten und Feldern, vielleicht auch auf Wiesen, ist als ein wirksames Vertreibungsmittel der Maulwürfe empfohlen worden.

4) Die Tauben.

Man hat zwar in der neuern Zeit nachgewiesen, daß die Tauben das Unkrautgesäme auf den Feldern verzehren, allein die Erfahrung hat gelehrt, daß dies doch nur selten außer der Saat- und Erntezeit der Fall sein kann, und daß sie im Gegentheil weit mehr Schaden durch das Auffressen und Ausklopfen der Körner auf den Saat- und Erntefeldern verursachen. Der Nutzen der Tauben ist übrigens für den Landwirth nur unbedeutend, und deshalb, sowie aus obigen Gründen, sollte man ihre Anzahl allenthalben möglichst vermindern. Mehr als bisher sollte das Halten der Tauben bei den besitzlosen Einwohnern unterdrückt werden.

Auch die Gänse und Hühner kann man zu den schädlichen Thieren des Feldes zählen. Zur Verhütung des durch dieselben zu verursachenden Schadens ist die Niederlegung der an den Ortschaften anliegenden Felder zum Wiesen- oder perennirenden Futterkräuterbau und die Anlegung von Hecken zu empfehen.

5) Die Sperlinge.

Es ist wohl nicht zu leugnen, daß die Sperlinge zur Erntezeit in den Getreidefeldern, insbesondere in den Weizenäckern, durch das Ausfressen und Ausklopfen der Aehren nicht unbedeutenden Schaden verursachen; es ist aber auch nicht zu bezweifeln, wie wirksam sie zur Vertilgung der dem Obst- und Feldbau schädliche Insecten, namentlich der Blattläuse, Ringel- und Wickelraupen, des Baumweißlings, der Spannraupe rc., sind. Nur die Erfahrung kann die richtige Entscheidung geben, ob die Sperlinge mehr Vortheil als Nachtheil bringen. Da, wo man näm-

lich von Seiten der Gemeinden gegen diese Vögel einen wahren Vertilgungskrieg anstellte, da zeigte sich in der Folge, daß an den Obstbäumen die sonst so sichern Erträge alljährlich durch die Insecten vernichtet wurden, während die Körnererträge der Getreidefelder sich nicht merklich steigerten. Aus diesen Thatsachen sieht man, daß eine Vertilgung der Sperlinge nur in höchst seltenen Fällen (vielleicht da, wo der Obstbau nicht betrieben wird und werden kann, oder wo sich diese Vögel im Uebermaße vermehrt haben) als zweckmäßig erscheint. Vielmehr lege man auch zur Verhütung ihres Schadens die ganz nahen Aecker zu Futterfeldern nieder oder lasse die Sperlinge zur gehörigen Zeit verscheuchen.

B. Die schädlichen Insecten.

Die den Feldgewächsen schädlichen Insecten sind: Ackerschnecken, Ackerkrebse, Engerlinge, Blattläuse, Pfeifer, Erdflöhe, Erdraupen, Roggenfliege, Wintersaateule, Roggenfeind, Saatschnellkäfer, Erbsenkäfer, Kohlweißling, Türk, Glanzkäfer, Zwiebelfliege, Kümmelraupe, Regenwürmer ꝛc.

1) Die Ackerschnecken.

Dieses in feuchten Jahrgängen so schädliche Ungeziefer findet man gewöhnlich am zahlreichsten auf umgebrochenen Klee- und Dreischländern, auf Hülsenfruchtfeldern, sowie auf schmalen (walzenden) Grundstücken, welche breite Raine haben. Den Schaden durch die Schnecken kann man vermindern, wenn man etwas dichter und frühzeitiger als gewöhnlich säet, sowie das Land recht klar und fest unter Anwendung der Walze bestellt und die jungen Saaten öfters des Nachts mit einer recht glatten und schweren Walze überwalzt, wodurch viele Schnecken zerdrückt werden. Ferner sind vermehrte Ansaaten von Weizen und Weizengemang (Gemenge von Roggen und Weizen) beim Vorhandensein von Schnecken sehr zu empfehlen.

Unter den vielen künstlichen Hülfsmitteln zur Vertilgung der Schnecken ist die wiederholte Anwendung von Aetzkalk (Staubkalk), das Aufstreuen von Gerstensiede und klarem Häcksel, sowie das Auftreiben von Enten auf die Saatfelder zu empfehlen. In den Morgen- und Abendstunden, wo die Schnecken gewöhnlich am lebendigsten sind, streut man das Kalkmehl auf die von diesem Ungeziefer besonders heimgesuchten Stellen gleichmäßig dünn aus und fährt damit fort, bis die meisten derselben dadurch getödtet worden sind.

Als wirksam wird der in Mehlform verwandelte Eisenvitriol empfohlen, der in Verbindung mit feingepulverter Erde oder Sand mehrmals beim Auf- und Untergang der Sonne ausgestreut

wird. Nach Sprengel genügen dazu 20—30 Pfd. pr. preuß. Morgen, da schon ein Stäubchen davon hinreicht, um in wenig Minuten den Tod der Schnecken herbeizuführen. Das Eisenvitriolpulver wird am zweckmäßigsten mit einer Dungstreumaschine (Gypsstreumaschine) vertheilt. — Auch verdünnte Salz- und Schwefelsäure soll sich erprobt haben.

Die Mutterlauge aus Salinen (mit trockenem Sand vermischt und vorsichtig dünn ausgestreut), der Abgang von Soda, die Pottasche- und Kalklauge und auch das Ueberstreuen der Saatfelder mit Guano (in der Rheingegend) sind in den letztern Jahren als wirksam bei der Schneckenvertilgung empfohlen worden. — Auch Nachsaaten von Roggen auf die im Aufgehen begriffene erste Saat wurden von thüringer Landwirthen als wirksam empfohlen. — Herr Benedikt Reeb fand zufällig, daß die Schwefelblüthe ein sehr wirksames Vertreibungsmittel der Schnecken sei *).

Folgendes Mittel wird vom landw. Kreis-Verein zu Reichenbach als sehr wirksam gegen den Schneckenfraß empfohlen: Man löse in einer dresd. Kanne Branntwein 3 Loth Assa foetida (Teufelsdreck) auf und gieße soviel Wasser dazu, daß ca. 2 Scheffel Samen damit angefeuchtet werden können.

2) Die Ackerkrebse oder Maulwurfsgrillen (Werren).

Am meisten kommen sie in sandigen Bodenarten in den Roggensaaten zum Vorschein und werden diesen, sowie den Gärten sehr schädlich, indem sie die Wurzeln der Gewächse abfressen. Ihre Vertilgung wird am sichersten durch Bohrlöcher und dadurch bewirkt, daß man mit dem Eintritte des Winters an mehreren Stellen des Feldes etwa zwei Fuß tiefe und etwas weitere und längere Löcher gräbt, diese mit Pferdedünger ausfüllt und dann solche mit etwas Erde bedeckt. Während des Winters ziehen sich die Ackerkrebse in diese Löcher, worauf sie im Frühlinge aus diesen genommen und getödtet werden müssen. Auch das Eingießen von Wasser und Oel, sowie das Eingraben von Töpfen in die Erde, welche man vorher mit Wasser gefüllt hat, sind zweckentsprechende Mittel.

Der Hofapotheker Hoffmann in Remhild empfiehlt als das sicherste Mittel: 3 Theile Steinkohlenäther mit 1 Theil Terpentinöl vermischt und in die Gänge gegossen.' Die öftere Anwendung von Schweinedünger und Schweine-Urin soll gleichfalls wirksam sein.

Metzger in seinem Gartenbuche empfahl: Wasser mit Oel vermischt in die Löcher laufen zu lassen (siehe oben), worauf die Maulwurfsgrillen herauskommen und an der Luft sterben. —

*) Vgl. Frauendorf. Bl.

Fleißiges Umarbeiten des Bodens zur Zeit ihres Eierlegens wird gleichfalls als wirksam bezeichnet. Wo sich diese schädlichen Insecten einmal in einer Flur heimisch gemacht haben, müssen alle Landwirthe und Gartenbesitzer dieses Vertilgungsmittel in Ausführung bringen, wenn sie allgemein vertilgt werden sollen.

Nach der berl. allg. Gartenzeitung ist übrigens auch das Ausnehmen der Nester, die oft 3—400 (im Juni oder Juli) in einem Erdkloße zusammengeballte Eier enthalten, welche man 2 bis 3 Finger tief unter der Erdoberfläche da findet, wo viele Pflanzen im Umkreise abgenagt waren, empfohlen. In einer Röhre unter dem Neste hält sich gewöhnlich die alte Werre auf, die man ebenfalls vertilgen kann.

3) Die Engerlinge.

Jedem Landwirthe sind die Verwüstungen wohl bekannt, welche dieselben in den Feldgewächsen besonders in neuerer Zeit anrichten. Die Naturgeschichte dieser höchst schädlichen Insecten lehrt uns, daß dieselben alle drei bis vier Jahre in größerer Anzahl wiederkehren *). Nach Dr. **Schneider** dauert die Entwickelungsperiode drei Jahre. Der Maikäfer lebt blos 4—6 Wochen, worauf er sich 6 Zoll tief in die Erde gräbt und darin 30—40 kleine, den Reiskörnern ähnliche Eier legt, welche an einander geklebt und durch einen weißen Faden verbunden sind. Nach einigen Tagen verlassen die weiblichen Käfer die Erde wieder, fressen noch etwas und sterben darauf. Ende Juli und Anfang August schlüpfen die jungen Engerlinge aus dem Ei und benagen schon in den Herbstmonaten die saftigsten und feinsten Pflanzenwurzeln. Vor Eintritt des Winters gräbt sich der junge Engerling tiefer in die Erde, was er auch jedesmal die folgenden Jahre thut, wo er bis zum Frühjahre im Winterschlafe wie erstarrt liegt. Im Frühlinge begiebt sich der Engerling wieder nach der Oberfläche zu und gräbt sich blos im Sommer wieder etwas tiefer ein, wenn anhaltende und starke Hitze und Dürre eintritt. Fortwährend benagen sie in diesem Zeitraume hauptsächlich die rüben- und knollenartigen Wurzeln. Im dritten Jahre haben die Engerlinge ihre volle Größe erreicht. Sie befinden sich dann gewöhnlich bis zu Ende Juni an der Oberfläche, worauf sie sich in die Tiefe begeben und ihrer Verwandlung in Puppen obliegen, worauf sodann im folgenden Jahre im Mai die Käfer erscheinen.

Alle Landwirthe, ganze Gemeinden und Vereine müssen sich die Vertilgung der Engerlinge und Maikäfer zur strengsten Pflicht

*) Vergl. Dr. **Plinninger**, Der Maikäfer als Larve und Käfer 2c. Stuttgart, Cotta.

machen, damit in Zukunft dieses Ungeziefer allgemein vermindert werde. Zu diesem Behuf erreicht man seinen Zweck am sichersten, wenn man bei günstigen Gelegenheiten die Wiesen und perennirenden Futterfelder bewässert, die Engerlinge beim jedesmaligen Pflügen, Spaten und Haken rein auflesen, sowie die Maikäfer frühzeitig von den Bäumen wiederholt abschütteln und tödten läßt. Auch können die Engerlinge beim Pflügen durch das Aufstreuen von Kalkpulver (Aetzkalk) in die offenen Furchen hinter dem Pfluge vertilgt werden *).

4) Die Blattläuse.

Diese gewöhnlich an den Zweigen der Pflanzen in bedeutender Anzahl vorhandenen kleinen und geflügelten grünen, gelben, rothen und schwarzen Insecten erscheinen auf den vom Honigthau befallenen Gewächsen. Sie besitzen einen Saugstachel, vermittelst welchem sie den Saft der Pflanzen aussaugen. Die Verminderung dieses Insects ist größtentheils von den Witterungsverhältnissen abhängig. Durch naßkaltes Wetter werden sie am sichersten vermindert. Daher kann auch der Landwirth nur wenig gegen die Vertilgung der Blattläuse bewirken. Blos im Kleinen können sie durch das Bestreuen mit ätzendem Staubkalk, sowie durch ein mehrmaliges Begießen, insbesondere mit Seifenwasser oder mit Kartoffelwasser (d. h. Wasser, worin Kartoffeln gekocht worden sind) vermindert werden.

5) Die Pfeifer.

Die Pfeifer und schwarzen Raupen (Maden), von einer Art Rüsselkäfern, vernichten oft die ganze Ernte von manchen Sommergewächsen (Sommerrübsen); sie bohren die entblüheten Samenkapseln an und fressen die noch zarten Körner derselben aus. Gegen ihre Vertilgung richtet gewöhnlich die Kunst nur wenig aus. Als ein zweckmäßiges Mittel in dieser Beziehung wird empfohlen: den Oelsamen vor der Aussaat mit etwas Terpentinöl zu benetzen und einzureiben. Der Oberamtman Börner in Wermsdorf empfiehlt: Man nehme im Frühjahr, eben wenn die Pflänzchen aufgegangen sind, pr. Acker 6 Kannen Bierwürze, vermische solche mit reinem Flußwasser und begieße damit die Pflanzen. Erscheinen die Pfeifer schon zur Blüthezeit in ungewöhnlicher Menge und auf eine längere Zeit, dann bleibt dem Feldwirth gewöhnlich weiter nichts übrig, als die Oelfrucht sofort abzumähen und den Acker mit einem andern Gewächs zu bestellen.

---

*) Vgl. Amtmann Pfau im Archiv der deutsch. Landw.

6) Die Erdflöhe.

Diese bekannten kleinen schwarzbraunen oder schwarzgrünen Blattkäferchen, welche in bedeutender Anzahl öfters in kurzer Zeit die jungen Saaten von Lein, Hülsen-, Oel-, Kohl- und Rübengewächsen vernichten, entstehen nach den in neuerer Zeit zuerst in Frankreich gemachten Beobachtungen aus den Eiern, welche sich an den Samenkörnen befinden und nur mit einem Vergrößerungsglase deutlich unterschieden werden können. Die Vertilgung der Erdflöhe kann daher am sichersten durch die Zerstörung der Lebensthätigkeit der Eier erreicht werden. Man muß zu diesem Behuf den zu säenden Samen mehrere Stunden vorher in recht starkes Salzwasser oder scharfe Lauge einweichen. Andere haben in dieser Beziehung das Befeuchten des Samens mit Baumöl empfohlen. In Schlesien will man zur Vertreibung der Erdflöhe von den jungen Saaaten das wiederholte Aufstreuen von Gypspulver bei trockner Witterung als höchst zweckmäßig gefunden haben.

Vinz. Durik zu Sambor in Galizien theilt in den „Frauendorf. Bl." folgendes Mittel mit. Man verdünnt gewöhnliche Milch oder Buttermilch mit Wasser, mischt darunter fein zerriebene Zwiebeln und begießt damit vermittelst einer Brause die Pflanzenbeete öfters, wodurch der Erdfloh abgehalten wird. Nach Erfahrungen von J. Twardy zu Prödlitz in Mähren soll die Brut der Erdflöhe in der Erde vernichtet werden, wenn man selbige im Herbst durchdringend mit Kalkwasser begießt.

Dr. Fries in Darmstadt theilt unter andern folgende Mittel mit: In einem verschlossenen Gefäß mische man zu 3 Pfd. Samen 1 Unze Schwefelblumen; darauf wird nach 24 Stunden eine zweite und wieder nach 24 Stunden eine dritte Unze eingerührt. Der scharfe und widrige Geschmack, den dadurch die jungen Blätter erhalten, soll die Erdflöhe abhalten. Den meisten Erfolg gewährt das Aufstreuen von Torf- und Braunkohlenasche und der Tabacksstaub aus Fabriken*).

Nach Dr. Schneider zu Prestic in Böhmen wirkt ein Absud von Nußbaumblättern oder Wermuth, zu wiederholten Malen angewendet, zweckentsprechend.

Nach neueren Erfahrungen ist das Untersäen von Salat, Senf, Spinat, Kresse, Rettig, Buchweizen ꝛc. unter die von Erdflöhen besonders heimgesuchten Pflanzen empfehlenswerth. Letzteres hat sich in der Bretagne schon 100 Jahre bewährt**).

---

*) Vgl. Dr. Zeller, Zeitschr. f. die landwirthschaftl. Vereine des Großh. Hessen.

**) Stein, pract. Landwirth.

7) Die Erdraupe.

Sie ist eine weniger bekannte, den Wintersaaten und besonders dem Winterraps und Winterrübsen sehr schädliche, etwa 1 Zoll lange, grünliche, bräunliche und grünlich durchsichtige Raupe. Dieselbe durchbohrt den Wurzelstock der Pflanzen und frißt deren junge Zweige und Blätter ab. Die künstliche Vertilgung der Erdraupe ist im Allgemeinen unmöglich, indem der Schmetterling derselben seine Eier auf die Erde legt. Nur durch die Vertilgung der Schmetterlinge, welche durch das Anzünden von kleinen Feuern des Nachts, was jedoch mühsam ist, erfolgen kann, wird sie im günstigen Falle etwas vermindert. In der neuern Zeit will man die Erfahrung gemacht haben, daß das Befeuchten des Samens mit Terpentinöl ein sehr wirksames Mittel gegen die Erdraupe sei.

8) Die Roggenfliege.

Dieselbe sieht aschgrau und haarig aus und ist etwas kleiner als die gewöhnliche Stubenfliege. Sie verwandelt sich im Juni aus einer weißen Made oder Larve, welche einen schwarzen und spitzigen Kopf hat. Die Roggenfliege frißt die Halme des Roggens an und zieht dessen Saft aus, wodurch dann die Roggenstöcke verkrüppeln oder ganz eingehen. Ihre Vertilgung ist sehr unsicher und mühsam, indem man die Larven wie jene der Engerlinge im Boden sammeln und tödten muß.

9) Die Wintersaateule.

Dieser gefährliche Feind der Wintersaaten ist eine lichtbraune Raupe, welche gegen das Ende des Sommers aus dem im Boden befindlichen Ei kommt und während des Winters in der Erde bleibt. Anfangs Juni verwandelt sich die Wintersaateule allmählig in eine rothbraune Puppe, aus welcher etwa zu Anfang August der Schmetterling erscheint. Dieser kann allerdings auch wie bei der Erdraupe durch das Anzünden von Feuer getödtet werden, allein in manchen Gegenden befindet sich noch zu dieser Zeit das Getreide auf dem Stamme, weshalb die Anwendung jenes Mittels unterbleiben muß.

10) Der Roggenfeind.

Der Roggenfeind ist eine Fliege, welche noch etwas kleiner als die Stubenfliege ist und einen röthlichen Hinterleib hat. Dieses Insect entsteht aus einer kleinen gelblichen Made und richtet in den Roggensaaten öfters bedeutendeu Schaden an, indem es die zartesten Blätter der Roggenpflanze im Herbste abfrißt. Das Sammeln der Maden oder Larven kann als Vertilgungsmittel desselben empfohlen werden.

11) Der Saatschnellkäfer.

Er sieht ganz schwarz aus und entsteht aus einer weißen Puppe, welche sich wieder aus einer gelben Larve mit braunem Kopfe bildet. Die Larve dieses Käfers ist besonders dem Getreide sehr schädlich, indem sie die Stengel desselben abfrißt. Die künstliche Vertilgung des Insekts besteht blos im Auflesen und Tödten der Larven.

12) Der Erbsenkäfer.

Dieser den Erbsen schädliche Käfer sieht schwarz aus, hat weißgefleckte Flügeldecken und Aftertheile und ist von der Größe eines gewöhnlichen Flohes. Die Larve des Erbsenkäfers bohrt sich in die Schoten ein und legt ihre Eier in die Erbsen. Daher ist das sicherste Vertilgungsmittel dieses Käfers das Befeuchten des Samens vor der Aussaat (etwa 16—24 Stunden) mit einer Samenbeize, bestehend aus Vitriol, ungelöschtem Kalk, Asche und Salz, oder auch blos aus recht scharfer Salzlauge (Häringslauge). Auch hat man zu dessen Vertilgung das Aufstreuen von Kalkpulver oder auch ein Gemisch von Gyps, Asche und Salz auf die Erbsenpflanzen empfohlen.

13) Der Kohlweißling.

Der Kohlweißling oder die Krautraupe soll durch's Einpflanzen von Hanf vertrieben werden*). Am sichersten vertilgt man sie jedoch, wenn man sie von den Pflanzen zu wiederholten Malen abschüttelt und tödtet. Auch das Aufstreuen von Asche und Kalk auf die Pflanzen hat sich wirksam bewährt. Ferner hat man das Eintauchen der Kohlpflänzchen und das spätere Besprengen derselben mit Buttermilchwasser zur Abhaltung der Raupen als zweckmäßig befunden**). Durch alte Leute lassen sich auch die von den Schmetterlingen auf die Blätter gelegten Eier ablesen und mit der Hand zerquetschen.

---

*) Das königl. preuß. Landesökonomiecollegium hat eine kleine Schrift unter dem Titel: „Die Vortheile des Anbaues von Hanf, besonders als Schutzmittel gegen Raupenfraß für alle Kohl= und Rübenarten, Raps, Rübsen, Rettige und verschiedene Gewächse" verbreitet, wonach man die vorgenannten Gewächse schützen kann, wenn man Hanf einzeln in die Culturen pflanzt. Diese eigenthümliche, verscheuchende Wirkung des Hanfs rührt von dem besondern, ungemein starken und scharfen Geruch her, welchen Stengel und Blätter vorzugsweise von der Blüthezeit an von sich geben. Der vielerfahrene Sprengel hat dagegen durch Versuche gefunden, daß der Hanf zu diesem Zweck unwirksam sei.

**) Vgl. landw. Ztg. f. Kurhessen.

14) Der Türk.

Diese weniger bekannte etwa 1 Zoll lange Raupe beißt im Mai und Juni die Stengel des Getreides an der Erde ab. Außer dem Tödten ihrer Larve läßt sich weiter kein gründliches Mittel zur Vertilgung dieses Insektes anwenden.

15) Der Glanzkäfer.

Die Verheerungen, welche dieses schädliche Insekt in den Winterölfruchtfeldern in einer größern Ausdehnung anrichtet, mahnen zur allgemeinsten Vertilgung desselben, die freilich noch nie mit günstigem Erfolge durchgeführt worden ist. Die Entstehung der Glanzkäfer erfolgt unstreitig auf dieselbe Weise wie bei den Erdflöhen. Sie vermehren sich besonders stark in solchen Jahrgängen, wo die Vegetationskraft durch ungünstige Winterwitterung gelitten hat. Eine zweckmäßige Samenbeize dürfte als Vertilgungsmittel dieses gefürchteten Käfers zu versuchen sein. Dieselbe besteht in einer Lauge von Kochsalz und Salpeter.

16) Die Zwiebelfliege.

Dieses verderbliche Insekt vermehrt sich öfters in kurzer Zeit so sehr, daß ganze Zwiebelfelder dadurch vernichtet werden. Die Zwiebelfliege ist von aschgrauer Farbe und halb so groß als die gewöhnliche Stubenfliege und legt ihre Eier in die Zwiebelblätter dicht an der Oberfläche des Erdbodens an, aus welchen weiße 2—3 Linien lange Maden entstehen, die sich aus den Blättern in die Zwiebel einbohren und hier ihre Zerstörungen anrichten. Nach Beendigung derselben verpuppt sich die Made in der Erde, worauf dann die Fliege in 10—18 Tagen aus der Puppe entsteht. Zur Vertilgung der Zwiebelfliege hat man das Ausziehen der angegriffenen Zwiebeln, welche man darauf in's Wasser wirft, empfohlen. Da jedoch, wo dieses Insekt in bedeutendem Umfange vorhanden war, hat man mit günstigem Erfolge zur gründlichen Vertilgung desselben den Zwiebelbau auf mehrere Jahre unterlassen.

17) Die Kümmelraupe.

Sie ist eine kleine graue Raupe, welche bei warmer stiller Witterung alle Blüthen des Kümmels abfrißt und sich hierauf in den Stengeln verpuppt. Der sich aus der Puppe entwickelnde braune Schmetterling sucht die neuen Kümmelfelder auf, um seine Eier an die jungen Kümmelpflanzen zu legen, aus welchen nächstes Jahr wieder die Raupe entsteht. Um dieses schädliche Insekt beim Kümmelbau im Großen mit Erfolg zu vertilgen, müssen ganze Gemeinden oder Distrikte beim Ausdreschen des Kümmels

auf dem Felde das Kümmelstroh verbrennen und dies so lange wiederholen, bis es ganz ausgerottet ist.

18) Die Regenwürmer.

Die Regenwürmer werden durch ihr Wühlen und Aufstoßen schädlich, ob sie gleich keine Wurzeln benagen. Durch fleißiges Auflesen und Verfüttern an Enten und Hühner vertilgt man sie. Beim Bearbeiten des Bodens soll man keine Würmer zerhacken oder zerstechen, weil jedes Stück für sich fortlebt und später einen besondern Wurm bildet*).

B. Die natürlichen Hülfsmittel zur Verminderung der Pflanzenfeinde.

Bekanntlich begünstigt oder vermindert die Natur die verschiedenartigen Insekten öfters durch ungünstige Witterungseinflüsse. Für manche Thiere und Insekten ist nämlich die nasse und für andere wieder die trockene Witterung günstig, so daß die Vertilgung der einen Gattung von Ungeziefer und die Vermehrung einer andern nicht selten durch einen und denselben Witterungscharakter bedingt wird.

Wohl kann der Mensch die Witterung nicht nach Willkühr ändern, jedoch kann er durch eine umsichtige Cultur mittelbar dahin wirken, daß die climatische Beschaffenheit einer Gegend und mithin auch die Witterungsverhältnisse durch zweckmäßige Erhaltung eines mäßigen Waldbestands stets in einem günstigen und gleichmäßigen Zustande sich befinde. Die Erfahrung hat in verschiedenen Gegenden nicht blos gezeigt, daß durch eine übermäßige Waldausrodung die climatischen Verhältnisse sich ungünstiger gestalten, sondern sie haben uns auch thatsächlich bestätigt, daß hierdurch die Insektenverheerungen in der gesammten Pflanzenwelt immer häufiger und umfangreicher hervortreten. Ja, jedermann kann und wird der Meinung nicht widerstreben, daß mit der Verminderung des Waldbestandes auch jene der insektenfressenden Vögel herbeigeführt worden ist.

Die letztern sind die natürlichsten und dienlichsten Feinde zur Vertilgung der dem Feldbau schädlichen Thiere und Insekten. Auf ihre Schonung und Vermehrung muß die größte Aufmerksamkeit verwendet werden. Die Nützlichkeit der Vögel muß der Jugend schon im Volksunterrichte tief eingeprägt werden, und man muß namentlich die Knaben mit einer geeigneten Leibesstrafe belegen, insofern sie sich Befrevelungen verschiedener Art an der Vögelwelt zu Schulden kommen lassen.

---

*) Vgl. Metzger, Gartenbuch.

Auf der andern Seite muß in den Volksschulen ein möglichst bündiger Unterricht über Naturgeschichte und Vertilgung der schädlichen Thiere und Insekten eingeführt werden, um die Jugend für diesen Zweck schon frühzeitig empfänglich zu machen.

Das Fangen und Schießen der erwähnten Vögel muß von Seiten der Staatsregierungen verboten und im Uebertretungsfalle auch hart bestraft werden. Ja, hierbei darf selbst zum Schutze der Jagd keine Ausnahme gemacht werden. Denn der Ackerbau ist und bleibt die Grundlage aller Staatseinrichtungen, daher er auf alle mögliche Weise beschützt werden muß. Endlich muß selbst jeder Landwirth die nützlichen Vögel sorgfältig beschützen und sie womöglich noch durch künstliche Mittel (Nistkästen) zu vermehren suchen. Er darf sie wegen etwaiger Beraubung einiger Früchte niemals tödten, sondern muß sie blos verscheuchen. Gemeinden wie einzelne Privaten dürfen keine Vogelfängerei irgend einer Art in ihrem Bereiche dulden.

Zehntes Kapitel.

Die Kennzeichen, Entstehungsursachen und Verhütung der wichtigsten Pflanzenkrankheiten.

A. Einwirkung der Ortslage und climatischen Verhältnisse auf Entstehung der Pflanzenkrankheiten.

Die Ortslage hat insbesondere einen sehr entscheidenden Einfluß auf die Entstehung des Honig- und Mehlthaues und des Rostes. Diese Pflanzenkrankheiten kommen am gewöhnlichsten in engen Thälern oder in feuchten Schluchten zum Vorschein. Zur Abwendung dieses Uebelstandes hilft kein künstliches Mittel, wohl aber der verminderte Anbau von Getreide- und Hülsenfrüchten, sowie die vermehrte Cultur von Oel- und andern Handelsgewächsen (NB. in solchen ungünstigen Lagen), da bekanntlich allemal die erwähnten Gründe den fruchtbarsten Boden haben. Beim Anbau von Gütern oder einzelnen Grundstücken muß man derartige Ortsverhältnisse jedesmal genau berücksichtigen, damit man nicht aus Unvorsichtigkeit oder Unkenntniß die gewöhnlich im Kornbau unergiebigen Grundstücke zu hoch im Werthe anschlage.

Die climatischen Verhältnisse begünstigen, wie uns die Erfahrung gelehrt hat, die meisten Pflanzenkrankheiten. So

entstehen namentlich der Honig- und Mehlthau, der Rost- und Staubrand, das Mutterkorn, ja selbst das Lagergetreide und die Kräuselkrankheit bei den Kartoffeln, in feuchten Jahrgängen, wo gewöhnlich die Pflanzensäfte im Uebermaß erzeugt werden. Dagegen erzeugen in der Regel die trocknen und warmen Jahrgänge die wenigsten Pflanzenkrankheiten.

Krankheiten des Getreides. Auf Veranlassung des Königl. Landes-Oekonomie-Collegiums in Berlin ist das in neuerer Zeit in auffälliger Weise zum Vorschein kommende Befallen des Getreides und anderer Feldgewächse zur Sprache gekommen und hat auch anderwärts Verhandlungen, namentlich im Breslauer landwirthschaftl. Verein, veranlaßt, welche in der Allgem. Zeitg. für die deutschen Land- u. Forstw. im Auszuge mitgetheilt worden sind. Nicht übereinstimmend mit den Erfahrungen in andern Gegenden war die Bemerkung, daß der Reihenfolge nach Erbsen und Hafer stärker als Weizen und Roggen vom Mehlthau befallen würden. Vielfachen Erfahrungen zu Folge wird vielmehr in der Regel Weizen und Roggen vom Mehlthau öfter und stärker als die vorgenannten Früchte befallen, während das Befallen der Gerste, wie auch ganz richtig bemerkt wird, zu den Seltenheiten gehört. Außer den Thalgründen und Schluchten, worin schon von jeher der Mehlthaufall öfters, wo nicht sogar periodisch, zum Vorschein kam, werden bekanntlich davon in neuerer Zeit auch die Hochgegenden nicht verschont. Daß das Uebel in üppigen Fruchtfeldern stärker als in dürftigen zum Vorschein kommt, ist auch anderwärts in Erfahrung gebracht worden; ebenso daß die unmittelbare Ursache dieses großen Uebels im starken und schnellen Temperaturwechsel (d. h. in heftigen Extremen von Hitze und Kälte) liegen mag. Bezweifeln müssen wir aber billig, ob die mittelbaren Ursachen dieser traurigen Erscheinung von Veränderungen im Innern der Erde herrühren möchten; im Gegentheil möchten wir dieselben den climatischen Veränderungen zuschreiben.

Daß unser Clima unstetiger und im Allgemeinen rauher als wärmer geworden ist, haben nicht nur genaue Beobachtungen, sondern auch darauf Bezug habende und erfreuliche Erfahrungen im Bereiche der Pflanzenwelt dargethan. So vermindert sich z. B. in Folge der zunehmenden Unfruchtbarkeit der Weinbau von Jahr zu Jahr. Man weiß aus der frühern Zeit, daß derselbe noch mit Erfolg in der Mark Brandenburg, ja wohl in der Provinz Preußen und in andern nördlichen Gegenden betrieben wurde, wo man jetzt die Stellen nur noch dem Namen nach kennt. Es würde nicht schwer fallen, auch aus andern Zweigen der Pflanzencultur ähnliche unerfreuliche Wahrnehmungen zur Rechtfertigung dieser Ansicht hier anzuführen. Die Cultuzustände

des neunzehnten Jahrhunderts mögen unstreitig mit die Veränderungen unsers Clima's herbeigeführt haben. Ueberall, wo Holz- und Waldnutzung auf ausgedehnten Flächen der Hacke und der Pflugschar weichen mußten, hat man die Erfahrung gemacht, daß die atmosphärischen Extreme heftiger, öfterer und stärker als ehedem zum Vorschein kommen. Die Landwirthe und ihre Vorfahren haben die Krankheiten, die unsere Gewächse in so auffallender Weise befallen, durch einseitige und unvorsichtige Cultur selbst herbeigeführt, so lautet der Schluß unserer Folgerung. Daß dieser Behauptung vielfach widersprochen werden wird, ist leicht erklärlich; denn die materielle Richtung unsers Jahrhunderts erfordert vollends die Umwandlung aller sich irgend zum Feldbau eignenden Holzungen, anstatt daß man die vorhandenen Aecker, Wiesen und Plantagen durch bessere Cultur zu höhern Erträgen als jetzt bringen, dagegen auch die Baum- und Holzzucht zeitgemäß verbessern und zu größerer Rentabilität bringen, dadurch die Landschaften verschönern und das Clima angenehmer machen und verbessern könnte. Da dieser fromme Wunsch aber jetzt unerfüllt bleiben wird, so werden wir uns auch umsonst nach einem Universalmittel zur Verhütung der hier angedeuteten und andrer Pflanzenkrankheiten umsehen. Begnügen müssen wir uns daher, so gut es gehen will, mit künstlichen Vorkehrungsmitteln, die aber leider immer nur unvollkommene Wirkung äußern werden.

Als solche sind bereits mit Recht frühzeitige Herbst- und Frühjahrssaaten empfohlen worden. Hauptsächlich möchte dies bei den Wintersaaten und namentlich beim Weizen nicht außer Acht zu lassen sein. Bei der Frühjahrssaat dürfte diese Vorkehrungsmaßregel blos unerläßlich bei Sommerweizen, Erbsen und Bohnen sein, da die übrigen Sommerfrüchte, wie bereits erwähnt, dem Mehlthau weniger ausgesetzt sind. Uebrigens möchte auch dabei eine zu starke Bedüngung eines von Natur kräftigen Ackers zu vermeiden sein.

B. Allgemeine Verhütungsmittel der Pflanzenkrankheiten.

Als solche sind zu den erwähnten Vorkehrungsmitteln noch anzureihen und zu empfehlen:

1) die Drainage und tiefe Bodenbearbeitung,
2) das Kalken und Mergeln kalkarmer Aecker,
3) die mäßige Salzdüngung und
4) die Vermeidung unmittelbarer Düngung zu solchen Gewächsen, welche leicht zu Krankheiten geneigt sind.

C. Die wichtigsten Pflanzenkrankheiten nebst Verhütungsmitteln.

Die wichtigsten Pflanzenkrankheiten der Feldgewächse sind: der Fett- und Staubbrand, der Honig- und Mehlthau, der Rost, das Mutterkorn, das Lagern der Gewächse, die Kartoffelkrankheiten, Kleekrankheit ꝛc.

I. Der Fett- oder Steinbrand.

Der Fettbrand (Ruß, Brand ꝛc.) entsteht nach neuern Untersuchungen aus einem Brandpilze, der sich schon am Samenkorn befindet, und kann durch eine zweckmäßige Vertilgung dieses verhütet werden. Die zweckmäßigsten Mittel hierzu sind bereits in der Erörterung über die Samenbeizen angegeben worden.

II. Der Staubbrand.

Dieser kommt besonders im Sommergetreide (Sommerweizen, Gerste und Hafer) zum Vorschein. Man hat fast ohne Ausnahme die Meinung gehegt, daß seine Entstehung nicht vom Samen, sondern blos von feuchtwarmer Witterung abhängig sei, was auch mit unsern Erfahrungen übereinstimmt.

Neuere mikroskopische Untersuchungen haben ergeben, daß das schwärzliche Pulver des Staubbrandes blos aus Pilzen oder kryptogamischen Schmarotzerpflanzen besteht, die sich auch durch's Weizenkorn fortpflanzen, daher auch hierbei das Einbeizen des Samens in Kalkwasser empfohlen wird. Uebrigens ist noch zur Verhütung des Staubbrandes die Verwendung von vollkommenem Samen, sowie eine verhältnißmäßig frühzeitige Aussaat desselben empfohlen worden.

III. Der Honig- und Mehlthau.

Der Honig- und Mehlthau (die sogen. Lohe) kommt am gewöhnlichsten in den Roggen- und Erbsenfeldern zum Vorschein. Beide Krankheitserscheinungen scheinen mit einander verwandt zu sein. Der Honigthau erscheint theils als eine weiße, theils aber auch als eine gelbe, klebrige und süße Flüssigkeit, welche sich in wenigen Stunden auf den Stengeln und Blättern der Pflanzen verbreitet und später trocken und staubartig wird. Der Mehlthau erscheint dagegen gleich anfangs an den etwas aufgetriebenen Pflanzentheilen als ein grauweißlicher Staub.

Ueber die Entstehung dieser beiden Pflanzenkrankheiten stimmen die meisten Meinungen darin überein, daß sie durch eine

mittelbare Einwirkung atmosphärischer Veränderungen und insbesondere durch einen plötzlichen Wechsel der Temperatur bei früher vorherrschend feuchtwarmer Witterung veranlaßt werden. Das Gemengkorn wird vom Honig- und Mehlthau seltener als reine Roggenbestände befallen, weshalb man auch in manchen Gegenden ausschließlich Roggen- und Weizen im Gemenge ansäet. Da vielleicht kein Mittel zur Verhütung des Honig- und Mehlthaues wirksam ist, so würde es in vielen Fällen weit vortheilhafter sein, wenn man die stark befallenen Fruchtfelder alsbald abmähete, umpflügte und sofort mit einer Sommerölfrucht, mit Kartoffeln rc. in Cultur setzte.

Durch öfteres Begießen mit Wasser und Bestreuen der Pflanzen mit Asche oder Ruß kann der Mehlthau vertilgt werden, sagt Metzger in seinem Gartenbuche. Es fragt sich nur, ob dieses Mittel, im Großen angewendet, auch ausführbar und nicht zu kostspielig ist.

IV. Der Rost.

Er kommt am meisten im Weizen, aber auch mitunter im Sommergetreide (Hafer) vor. Die vom Rost befallenen Getreidehalme sehen braungelb aus. Sie gewähren nicht nur einen sehr geringen Körnerertrag, besonders wenn der Rost zur Blüthezeit einfällt, sondern sind auch überdies noch dem Vieh schädlich. Die Entstehung des Rostes scheint auf eine ähnliche Weise, wie bei jener des Honig- und Mehlthaues vor sich zu gehen. In dieser Hinsicht weiß man, daß die Rostbildung durch die in Folge eines schnellen Wechsels der Temperatur herbeigeführte Stockung der Säfte und die dadurch bedingte Bildung von unzähligen Blattschwämmchen herbeigeführt werde.

Nach Schulze zu Feldhof im Holsteinischen kommt der Saft der Weizenpflanze bei der Körnerbildung während feuchtwarmer Witterung so stark in Bewegung, daß eine Menge desselben auf der ganzen Oberfläche der Pflanze austritt und sich als ein klebriger Zuckersaft verbreitet, was man leicht durch den Geschmack erkennen kann, wenn man nämlich gegen Abend Weizenhalme durch die Hand streifen läßt. Durch diesen ausgetretenen Saft werden später die Lebensfunctionen gehindert und dadurch die Körnerbildung geschwächt. Ebenso geht der ausgetretene Saft in Gährung über, in Folge deren die kleinen Pilze entstehen, welche den Rost bilden.

Man hat beobachtet, daß Getreide, welches auf Bergen von 1500—2000 Fuß über der Meeresfläche gebaut wird, weder vom Roste noch Brande zu leiden hat*).

*) Vgl. v. Lengerke, Conversations-Lexikon.

Ferner hat man gefunden, daß durch übermäßige, rein animalische Düngung der Rost befördert wurde; dagegen hat man aber auch wieder in Erfahrung gebracht, daß durch die Düngung mit Salzabfällen von der Heringsfischerei in England derselbe wieder verschwunden ist. Nach Erfahrungen weißt Staudinger zu Flottbeck bei Altona als Mittel gegen den Rost auf eine Vertiefung der Ackerkrume und auf eine zweckmäßige Vertheilung des Düngers beim Getreidebau hin, weil der Freiherr v. Voght daselbst, seit dieser die Ackerkrume bis auf 12 bis 15 Zoll vertiefen ließ, keinen Rost und Brand im Weizen mehr bekam. Neuerdings sind auch als Mittel starke Kalk- und Mergeldüngung, sowie das Einbeizen der Körner in essigsaurem Blei- und Kalkwasser empfohlen worden.

In feuchtwarmen Jahren wird besonders der Weizen auf Kleeäckern vom Roste sehr befallen. Sobald das Getreide stark und schon in der Blüthe befallen ist, kann man es abmähen und das Land abermals mit den schon oben erwähnten Gewächsen bestellen. Das abgemähete grüne Getreide darf man aber nicht zur Fütterung verwenden, da es für das Vieh schädliche Folgen hinterläßt.

Nach neuern Beobachtungen glaubt man, daß sich der Rost durch Samen fortpflanze. Ein einziges kleines Rostfleckchen von 1/4 Zoll Länge enthält an 1000 Rostpilzchen oder Samen, und eine einzige Pflanze wohl 2 Mill. Dabei besitzen die Samen unendliche Lebensfähigkeit und verlieren diese selbst nicht während des Verdauungsprocesses, so daß sie sich wieder durch den Dünger auf dem Felde fortpflanzen können.

V. Das Mutterkorn.

Das in den Roggenähren gewöhnlich vorkommende Mutterkorn (Kornmutter) ist wohl eine pilzartige Mißbildung des Samenkorns, welche vielleicht durch eine unvollkommene Befruchtung desselben entstanden ist. Dieses gewinnt dadurch sehr an Wahrscheinlichkeit, weil die krankhafte Erscheinung des Mutterkorns am meisten vorkommt, wenn anhaltendes Regenwetter zur Blüthezeit des Roggens vorherrscht. Der Meinung, daß das Mutterkorn ein wirklicher Pilz sei, können wir schon wegen dessen körnerartiger Form nicht beipflichten.

Nach den aufmerksamen Beobachtungen von Johnson ist die Ursache der Entstehung des Mutterkorns in einer häufig durch kalte Nachtnebel herbeigeführten Erkältung des Embryos, woraus sich das Korn bildet, zu suchen. — Nach den vieljährigen Beobachtungen von Schulze ist das Mutterkorn nichts anders, als die zusammengewachsenen drei Staubbeutel einer Roggenblüthe, was durch eigenthümliche atmosphärische Zustände

(anhaltend trübes und regnerisches Wetter während der Blüthe) bewirkt wird *).

Da das Mutterkorn etwas giftige Stoffe enthält, so kann es auch, in bedeutender Masse genossen, sowohl für Menschen als Vieh nachtheilig werden. Daher ist dessen Absonderung von den gesunden Körnern, welche übrigens leicht von Statten geht, bei dem Reinigen des Getreides unbedingt nöthig.

Als Mittel gegen das Mutterkorn empfahl zwar Metzger in seinem Gartenbuche das Kalken, jedoch ist es noch fraglich, ob dasselbe auch zweckdienlich ist.

VI. Das Lagern der Feldgewächse.

Dasselbe entsteht am meisten in feuchtwarmen Jahren und ist ebenfalls ein krankhafter Zustand der Gewächse. Die Ursache dazu ist einestheils der im Uebermaße vorhandene Kohlen- und Stickstoff und anderntheils die mangelnden alkalischen Bestandtheile des Bodens. Das Lagern des Getreides entsteht am gewöhnlichsten da, wo man dem Acker keine Ruhe oder Zeit zur Zersetzung von Alkalien läßt, und wo man den Boden nebenbei stark mit festem und flüssigem Stalldünger düngt. Da übrigens die Lagerfrüchte nicht blos wenig und schlechte Körner, sondern auch ein an Güte geringeres Stroh liefern, so muß man das Lagern derselben zu verhüten suchen: durch Vertiefung der Ackerkrume, durch's Düngen mit Kalk, Asche, Salz rc.

VII. Die Kartoffelkrankheiten.

Die **Naß-** und **Trockenfäule** der Kartoffeln ist eine wässerige und trockene Auflösung der Knollen. Sie kam seither gewöhnlich in den Behältern und nicht selten auch nach dem Auslegen der Kartoffeln im Boden zum Vorschein. Vor einigen Jahren war man allgemein der Ansicht, daß diese Krankheit die Folge von geschwächter Fortpflanzungs- und Vegetationskraft der Kartoffeln sei; welche durch eine fortwährend fehlerhafte Knollenfortpflanzung, schlechte Cultur und Aufbewahrung derselben herbeigeführt worden sei; doch die seitdem gemachten Erfahrungen haben dieses Urtheil widerlegt, indem selbst die durch Samenzucht gewonnenen neuen Sorten nicht von der Krankheit verschont blieben. Uns scheint im Gegentheil die alljährlich wiederkehrende Kartoffelkrankheit oder der in neuerer Zeit sogenannte **Laubbrand** der Kartoffeln rein atmosphärischen Ursprungs zu sein, die jedenfalls auf gleiche Weise, wie der Honig- und Mehl-

---

*) Vgl. Mittheil. des Schlesw.-Holstein. Generalvereins. Kiel 1850.

thau, entsteht, und deren Gift seine zerstörende Wirkung sich vom Kraute den Knollen mittheilt.

Die **Kräusel-Krankheit** machte sich früher dadurch bemerklich, daß das Kartoffelkraut Rostflecken bekam, an einzelnen Theilen zusammenschrumpfte und dürre wurde. Die Knollen blieben dabei gewöhnlich unreif, verloren ihre natürliche Farbe und wurden dagegen braun und fahlgelb. Die in unserer Zeit so große Bestürzung erregende Kartoffelkrankheit schien früher mit der Trockenfäule verwandt zu sein, doch hat man sie seit einigen Jahren nicht mehr beobachtet, um weitere Beobachtungen anstellen zu können. Man nahm schon früher an, daß die Kräuselkrankheit die Folge einer Stockung des Saftumlaufs in den Stengeln, Blättern und Knollen wäre.

Die **Pockenkrankheit** oder der Schorf ist eine Hautkrankheit und besteht darin, daß die Kartoffeln auf der Schale mit Pocken oder Warzen mehr oder weniger bedeckt sind, welche jedenfalls die völlige Entwickelung und Ausbildung der Knollen verhindern. Die Ursache der Entstehung dieser Krankheit, welche seit dem Auftreten der Trockenfäule nicht mehr bemerklich geworden ist, ist ganz lokal und scheint vorzüglich von eisenhaltigem Boden und Dünger bedingt zu sein. Uebrigens hat man auch die Erfahrung gemacht, daß sie der säurehaltige Boden, die nasse Witterung und das Mergeln begünstigen. Zur Verhütung der Pockenkrankheit können folgende Mittel dienen. Man lege die Kartoffeln nie in eisen- und säurehaltigen Boden. Auch vermeide man eine Düngung mit solchen Düngerarten, welche viel eisenhaltige Bestandtheile oder viel kohlensaures Ammoniak enthalten.

Neu empfohlene Mittel gegen die Kartoffelkrankheit.

Als solche sind hier anzuführen:

1) Das von Trappen'sche Geheimmittel, welches zu 4 Thlr. verkauft wurde, hat sich nicht bewährt, und es wird von mehreren Seiten her, namentlich von Richter auf Liebwalde, davor gewarnt*).

2) Das Räuchern der Samenkartoffeln ist vor einigen Jahren nicht blos von Amerika (Brasilien) aus, sondern neuerdings auch wieder von Rußland aus von mehreren Seiten als ganz probat empfohlen worden, daher man dringend zu Versuchen aufmuntern muß. Am besten geschieht wohl das Räuchern in den sogenannten Räucherkammern, in welche man die Kartoffeln auf Hürden, die auf Stellagen ruhen, dünn ausbreitet. Der Erfolg ist dabei am sichersten, wenn die Kartoffeln ganz

*) Vgl. Dr. Kerndt, allg. Ztg. f. d. deutsch. Land- u. Forstw.

welk getrocknet sind, und darf man nach den Versicherungen russischer Landwirthe damit ja nicht zu ängstlich sein.

3) Das Welken und Grünwerdenlassen der Saatkartoffeln auf luftigen Lehm- oder Bretterböden hat sich als Vorbeugungsmittel gegen die Krankheit und als ein kräftiges Förderungsmittel der Kartoffelvegetation bewährt.

4) Als Vorbeugungsmittel sind in den letztern Jahren mehr oder weniger wirksam gewesen: das Auslegen von jungen kleinen Knollen, die Anwendung von Dung- und Kochsalz, von Kalk, Gyps und Eisenvitriol, die Aufbewahrung über Winter in stets trocknen, luftigen und kühlen Kellern, die Anwendung von Guano, Pottaschenlauge, das Einkalken der Saatkartoffeln. Nach einem neuerdings auf dem Versuchshofe der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft unternommenen Versuche hat man gefunden, daß durch das Bestreuen des Kartoffelkrautes mit Kochsalz der Ertrag fast um's Dreifache vermindert und die Krankheit fast um's Doppelte vermehrt wurde, und daß durch's Bestreuen desselben mit Gypsmehl der Ertrag um's Doppelte vermindert und ebenso die Krankheit um's Doppelte vermehrt wurde.

5) Durch die Anzucht der Kartoffeln aus Samenkörnern beugt man allerdings der Kartoffelkrankheit nicht unmittelbar vor, aber man erreicht doch seinen Zweck insofern, als man dann mitunter neue, ergiebige und gesunde Sorten erzieht, die man dann in sorgfältige Verwahrung bringen muß. Freilich ist diese Cultur sehr mühsam, aber dennoch hat sie ihr Gutes und sollte von intelligenten Landwirthen nie aufgegeben werden.

6) Ein sehr bewährtes Vorbeugungsmittel gegen die Kartoffelkrankheit ist immer der Wechsel im Bezug von neuen, gesunden Saatkartoffeln, woran auch hier und da kein Mangel ist. Nur sind hierin die Landwirthe zu nachlässig und geizig. Sie wollen keinen Thaler für eine bessere und einträglichere Sorte ausgeben, sondern pflanzen lieber ihre alte kranke Sorte fort, von deren geringem Ertrag sie oft einen hundertmal größern Verlust haben; denn ein geringer Kartoffelertrag wirkt nicht nur höchst nachtheilig auf die Futter-, sondern auch ebenso ungünstig auf die Brotconsumtion einer ländl. Wirthschaft ein. Ich bin stets der Meinung, daß wir fernerhin mit Hülfe der Samencultur auch einzelne gesunde Kartoffelsorten behalten und durch sorgfältige Vermehrung verbreiten können. Freilich wird eine solche Verbreitung immer nur in einem geringen Umfange stattfanden, weil solche Sorten theils wieder krank werden, theils aber auch mitunter zu theuer für den Unbemittelten sind.

7) Ponsard legte Kartoffeln in ein mit Eisenvitrioldünger gedüngtes Erdreich und erhielt bei der Ernte gar keine kranken Knollen. Erwiesen ist es übrigens, daß keine andere

Pflanze dem Boden so viel Eisen und Schwefelsäure entzieht, als gerade die Kartoffelpflanze.

VIII. Die Kleekrankheit.

Aus dem Oberamts-Bezirk Kirchheim im Württembergischen wird neuerdings von einer Krankheit am rothen Klee berichtet. Die Erscheinungen dieses Uebels sind folgende.

Die Blätter sind mit zahlreichen schwarzen Punkten bedeckt, die kryptogamischer Natur sind und wahrscheinlich auf ähnliche Weise entstehen, wie die Brandpilze auf dem Kartoffelkraute. An den Orten Bodelshofen und Wendlingen bekam das Vieh nach dem Genusse des Klee's heftige Kolik und Speichelfluß, welche Zustände aber alsbald wieder verschwanden, wenn ihm neues Futter dargereicht wurde. Dort war gerade der Klee zu dem Zeitpunkte befallen, wo der bekannte Laubbrand auf dem Kartoffelkraute zum Vorschein kam.

Auch der Weißklee ist hier und da schon von schwarzen Flecken befallen gewesen, nach dessen Genuß die Schafe am Milzbrand litten.

Neuerdings haben auch wir ein ähnliches Befallen an der Esparsette bemerkt, wo später die befallenen Pflanzen förmlich zusammenschrumpften und dürr wurden.

Eilftes Capitel.

Die für die Feldwirthschaft erforderlichen Maschinen, Geräthe und Werkzeuge.

A. Die Transport-Geräthe und Einrichtungen.

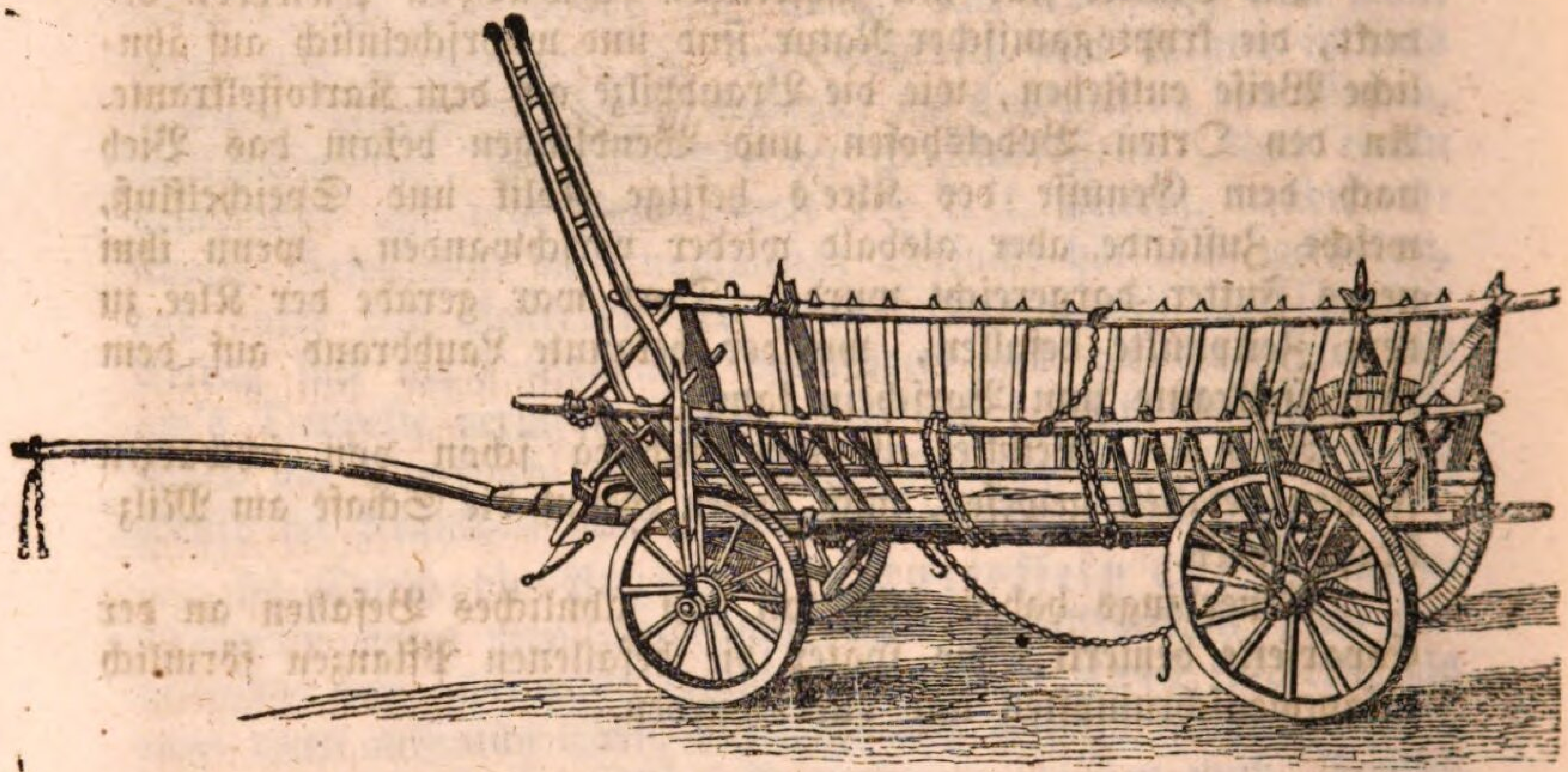
Zu den Transport-Geräthen und dahin einschlagenden Einrichtungen gehören: Wägen, Karren, Schlitten, Schubkarren, Handkarren, Radewellen, Tragbutten, bewegliche Schienenwege.

I. Die Wagen.

Wohl sind in den kleinern Wirthschaften ein, zwei oder drei Wagen zum Transport des Düngers, der Früchte 2c. hinreichend,

aber in den größern müssen die Dünger=, Frucht= und übrigen Transportgeräthe in hinreichender Anzahl vorhanden sein. Bei diesen Wagen sieht man gewöhnlich weniger auf Eleganz, als vielmehr auf eine zweckmäßige Bauart, Festigkeit des Holzes und auf Leichtigkeit der Bewegung.

Der **Hohenheimer Erntewagen** (Modell 17 Guld.) enthält als besonders empfehlenswerthe Vorrichtung das sogenannte



(Hohenheimer Erntewagen.)

Fürgestütz, wodurch der Ladung eine große Festigkeit verliehen, das Laden beschleunigt, ein schiefes Laden und das Herabrutschen der Ladung unmöglich gemacht wird*).

Die längste Dauer und den leichtesten Gang haben die mit eisernen Achsen versehenen Wagen, welche sich übrigens immer mehr verbreiten.

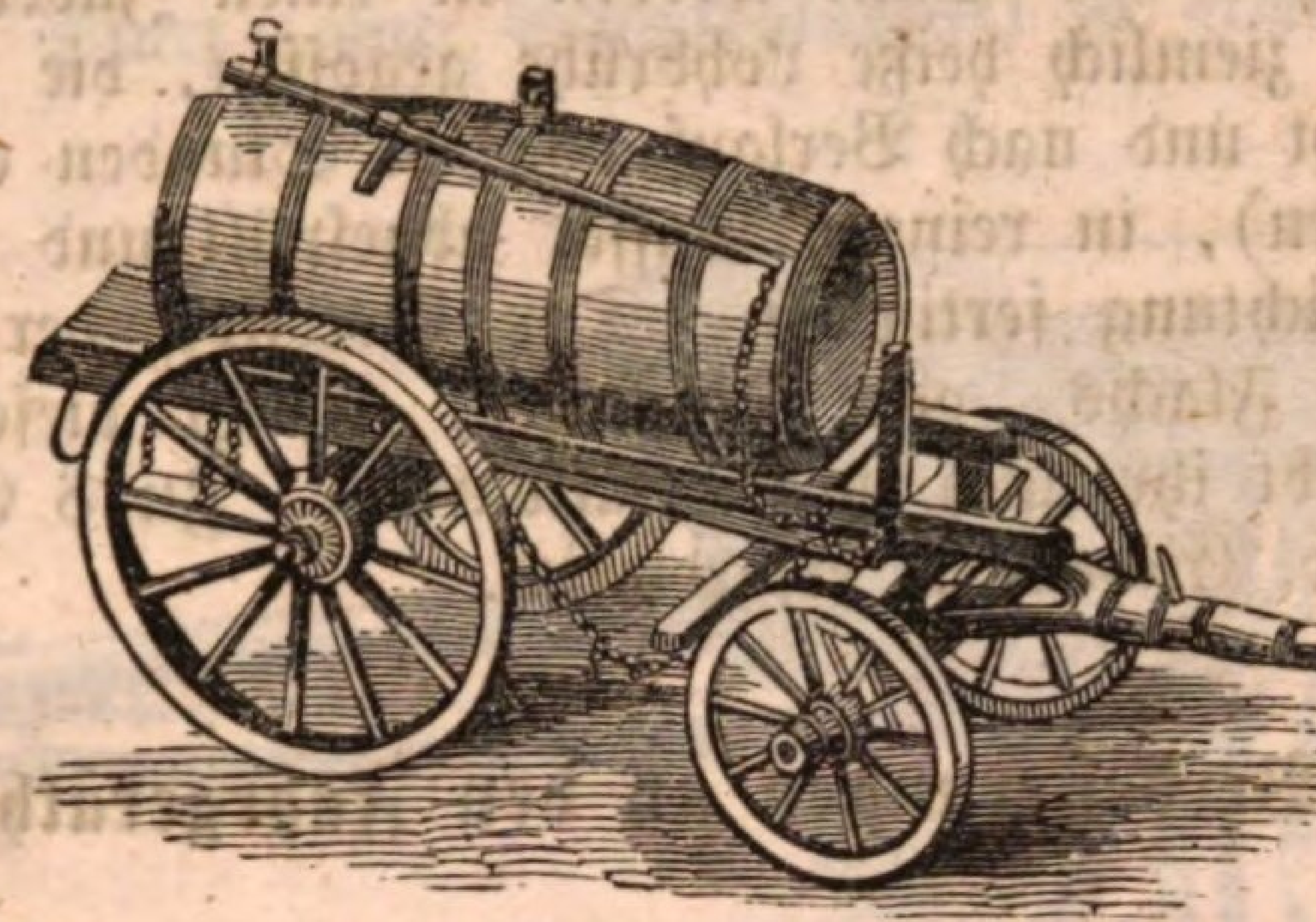
Eine sehr gute und billige **Wagenschmiere** wird bereitet aus 8 Pfd. Rinds= oder Hammeltalg, 8 Pfd. Kronpech und 4 Pfd. dickem Thran, welches man zusammen kocht**). Prof. Olmstedt's Wagenschmiere besteht aus einer Mischung von Harz und Schweinefett. 1 Th. Honig wird fein zu Pulver bereitet und ohne Wärme mit 3 Th. Schweinefett gut vereinigt.

In jeder größern Wirthschaft muß man besondere Jauchenwagen haben, auf welchen die Jauche in großen Fässern trans=

*) Vgl. Preisverzeichniß der Werkzeuge und Modelle aus der Ackergeräthe=Fabrik des k. würtemberg. land= und forstw. Instituts Hohenheim. Stuttgart 1854.

**) Verh. des Mecklenb. patr. Vereins.

portirt wird. Der viel empfohlene **Hohenheimer Güllewagen,** welcher ein 3 Eimer haltendes Faß trägt und durch eine Vor-



(Hohenheimer Güllewagen.)

richtung zum Kippen des Fasses eine vollständige Entleerung, auch selbst beim Bergabfahren ermöglicht, kostet im Modell 13 Guld. 48 Kr.

Leichte einspännige Wagen werden jetzt beim Betriebe der Landwirthschaft den zwei- und vierspännigen vorgezogen. Namentlich fährt jetzt in Schottland fast kein Landwirth mehr mit einem vierspännigen, sondern nur mit einspännigen Wagen. Man hat in Erfahrung gebracht, daß vier leichte Wagen, jeder mit einem Pferd bespannt, um ein Drittel mehr leisten, als ein Wagen mit vier Pferden bespannt. Häufig benutzt man auch dort zum Düngerfahren 2c. zweiräderige Karren, in welchen ein Pferd täglich noch mehr als in einem Wagen leisten kann.

Zum bequemen Schmieren der Wagenachsen dient der **englische Wagenschmierbock,** welcher in Hohenheim im Modell 48 Kr. kostet.

Die erst in neuerer Zeit eingeführte **Fahrtonne,** vermittelst welcher man Wasser und Jauche transportirt, kann auch die Stelle der Jauchenwagen vertreten. Sie ist gewöhnlich für ein Pferd eingerichtet und kostet in der Hohenheimer Fabrik 39 Guld. — Ueberdies besitzt man auch eine Fahrtonne zum Handgebrauch, welche für kleinere Wirthschaften zu empfehlen ist. — Hierbei dürfte auch noch der von Schwerz erfundene **Handgüllekarren** eingeführt und empfohlen werden. In Hohenheim kostet der erstere im Modell 5 Guld. 30 Kr. und der letztere 3 Guld.

II. Die Wagenplanen.

Die beim Aufbinden und Einfahren der Oelgewächse erforderlichen Wagenplanen (Rapslaken, Rapstücher 2c.), ingleichen die zum Kartoffelernten bestimmten Säcke werden nach Prof.

Wimmer's Verfahren haltbarer gemacht. Nach diesem bereitet man sich in einem Kessel über Feuer eine Lohbrühe, bestehend aus 2 Pfd. guter Eichenlohe und 20 Quart Wasser. Die zu behandelnden Tücher und Säcke werden in einen Zuber gebracht, darauf die noch ziemlich heiße Lohbrühe gegossen, die Tücher 2c. gut untergetaucht und nach Verlauf von 24 Stunden ausgewunden (ausgerungen), in reinem Wasser abgespült und getrocknet, womit die Zurichtung fertig ist. Der Gerbstoff der Lohbrühe zieht sich in die Flachs- oder Hanffaser, schützt diese vor dem Stocken und giebt ihr auch mehr Haltbarkeit. Zu 8 Ell. Leinewand sind 2 Pfd. Eichenlohe erforderlich.

Neuere Verbesserungen an den Fahrgeräthen.

1) Nach den Mittheilungen der k. ökonom. Gesellschaft in St. Petersburg hat der russische Bauer Ganko einen Schlittenwagen construirt, der einfach eine hölzerne Achse mit 2 Rädern unter den Sohlen des Schlittens befestigt enthält, die beliebig abgenommen werden können, so daß man bei wechselnder Witterung mit Schlitten und Wagen zugleich fahren kann.

2) Durch Kämmerer's **Sicherheitsachse für Wagenräder** (abgebildet in Dinglers polytechn. Journ. Bd. CXXVII. H. 4.) ist die Vorrichtung getroffen, Wagenräder aller Art auf eine sichere Weise mit ihrer Achse zu verbinden, wodurch erstere die Achse nicht verlassen können.

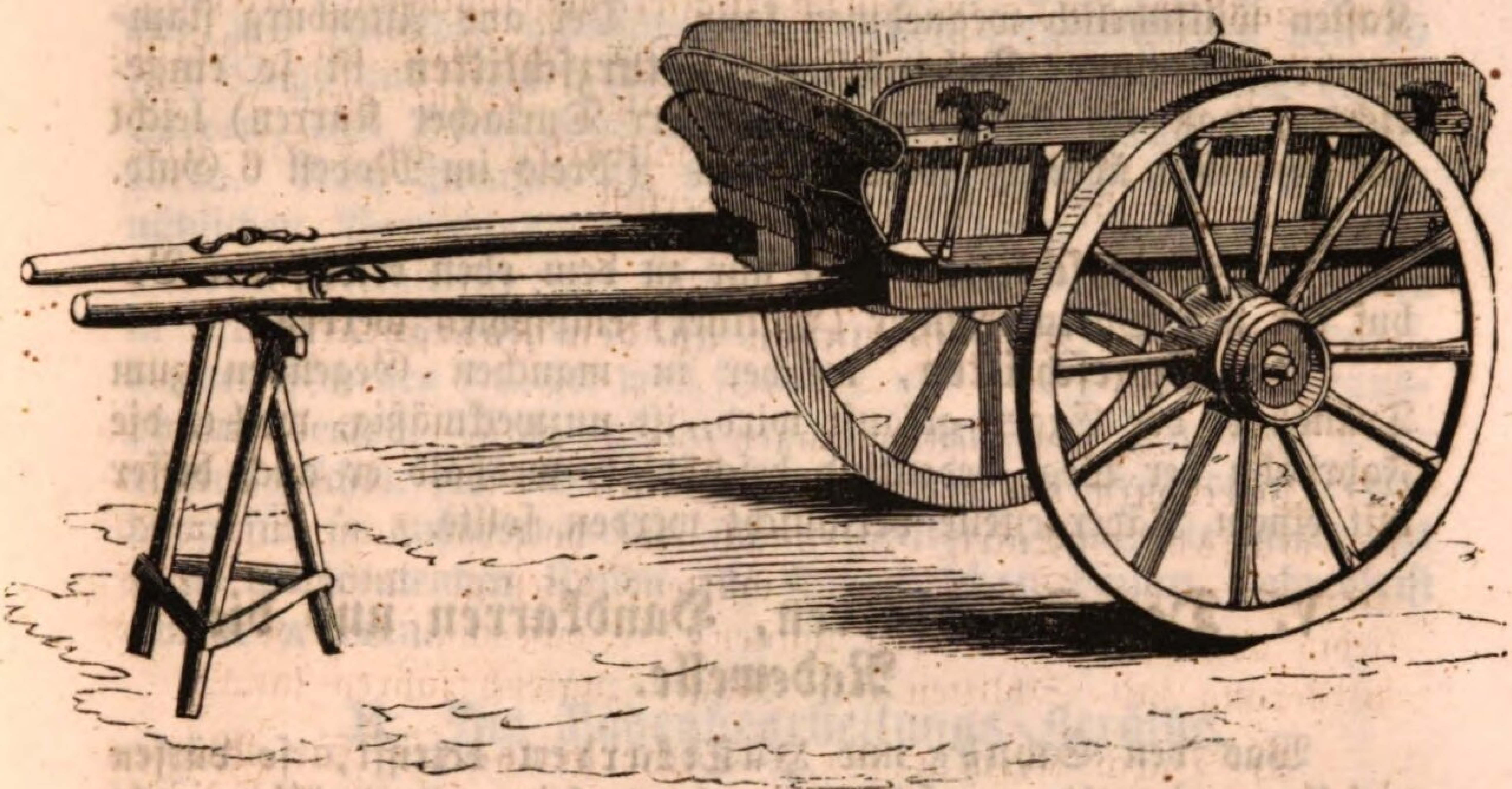
3) Die Vortheile der verbesserten **Wagenachse und Büchse von Kingsston Godard** bestehen hauptsächlich in billiger Herstellung, ruhiger und regelmäßiger Bewegung, Ersparung an Schmiere, Abhaltung von Unreinigkeit, Verminderung der Zugkraft u. s. w.

4) Die von den Gutta-Percha-Fabrikanten Fanrobert und Brückner in Berlin gemachte Erfindung, die Wagenräder anstatt der Reifen mit Gutta-Percha zu beschlagen, kommt immer mehr in Aufnahme.

5) Nach Neumann's in Wien patentirter Wagenconstruction soll man die Wagen im Laufe augenblicklich zum Stillstand bringen und auch die Pferde sogleich vom Wagen trennen können.

III. Die Karren.

Unter diesen sind zuerst die **einspännigen Kippkarren** (Schutt-, Sturz- und Schnappkarren) zu erwähnen und, mit



(Einspänniger Kippkarren)

Ausnahme ganz kleiner Wirthschaften, allgemein zu empfehlen, zumal da man sie außer dem Erdefahren auch zum Einfahren von Knollen- und Wurzelgewächsen, sowie zum Fahren von kurzem Stalldünger 2c. verwenden kann. Die zweispännigen Pferdekarren sind nur für den weiten und schweren Transport brauchbar. Auch die mit eisernen Achsen versehenen Pferdekarren dürften den Vorzug vor jenen mit hölzernen haben. Der Kippkarren zum Erdefahren ruht auf zwei Rädern, ist mit einem Pferde bespannt und hat eine solche Einrichtung, daß sich der Kasten durch einen Druck auf den hintern Theil leicht senkt und ausschüttet.

Der **zweispännige Durlacher Sturzkarren**, welcher auf einem vierräderigen Wagengestelle und zwar der Kasten vorzugsweise auf den großen Hinterrädern ruht, faßt 40 Kubikfuß und läßt sich leicht entleeren. (Hohenheimer-Fabrik: Modell 8 Guld. 40 Kr.)

IV. Die Schlitten.

Die Schlitten sind für die mit Pferden arbeitenden Landwirthe zum Transport im Winter unentbehrlich. Man kann mit

diesen nicht blos Brennmaterialien, sondern auch hauptsächlich Erde, Dünger, Mergel &c. fahren. Sie sind am zweckmäßigsten zur Zugkraft für zwei Pferde eingerichtet.

Der im Altenburgischen mit einem Kasten versehene und zum Erdefahren besonders eingerichtete Schlitten ist sehr empfehlenswerth. Derselbe muß so eingerichtet sein, daß man den Kasten willkührlich wegnehmen kann. Der aus Altenburg stammende sogenannte **Hohenheimer Sturzschlitten** ist so eingerichtet, daß ein Erdekarren (dort der Durlacher Karren) leicht auf denselben übersetzt werden kann. (Preis im Modell 6 Guld. 36 Kr.)

Der **Handschlitten** kann nur zu dem oben erwähnten Behuf für den Gärtnerbesitzer (Büttner) empfohlen werden.

Der **Eggeschlitten**, welcher in manchen Gegenden zum Transport der Eggen gekauft wird, ist unzweckmäßig, weil er die Fahrbahn der Wege bedeutend beschädigt, weshalb er auch besser mit einem Rädergestelle vertauscht werden sollte.

V. Der Schubkarren, Handkarren und die Radewelle.

Was den Schub- und Handkarren betrifft, so dürfen dieselben niemals zu schwer gebaut sein; sie müssen recht krumme Bäume und verhältnißmäßig hohe Räder haben, damit sie sich leichter fahren lassen.

Von Hohenheim wird empfohlen: Der Schubkarren von den Fildern, im Modell 2 Guld. 20 Kr. Als sehr empfehlenswerth wird der **englische Schubkarren** (Hamm's Fabrik 5 Thlr.) bezeichnet.

Von den Handkarren bietet das Hohenheimer-Preisverzeichniß den **Kehrichtkarren von Wien**, zum Umstürzen eingerichtet, im Modell zu 4 Guld. 6 Kr. aus. Der Dungschubkarren nach schweizer Art: Modell 1 Guld. 52 Kr. Der Schubkarren zum Holztransport: Modell 1 Guld. 36 Kr.

Aus Gründen der leichten Bewegung darf auch die Radewelle (Radeberge), die man beim Erdefahren zum Handgebrauch anwendet, kein zu niedriges Rad haben.

VI. Die Tragbutte.

Außer den gewöhnlichen kleinen Jauchefässern ist die in Süddeutschland übliche Tragbutte nebst Schnellgießer besonders da sehr empfehlenswerth, wo man die Jauche zur unmittelbaren Düngung oder zum Begießen der Pflanzen verwendet. Sie ist unten am Boden mit einem Schlauche versehen, aus welchem die Jauche in einem breiten Strahl herausströmt, und welcher vermittelst eines Hahnes verschlossen wird.

VII. Bewegliche Schienenwege für den Ackerbau.

Eine für den größern Betrieb wichtige Erfindung des Engländers Croskill lenkt auch gegenwärtig die Aufmerksamkeit der deutschen Landwirthe auf sich. Diese transportabeln Schienenwege bestehen aus einzelnen Stücken auf Holzschwellen genagelter und mit einander verbundener hölzerner Doppelschienen von 15 Fuß Länge und etwa 3 Fuß Breite, zu welchen dann noch einige Curven, eine Drehscheibe und die erforderlichen Bahnwagen gehören. Nach Preußen ist bereits ein Exemplar dieser überaus nützlichen Vorrichtung an Herrn v. Usedom 1853 abgesendet worden. Vermittelst einer solchen transportabeln Eisenbahn können in großen Oekonomien Dünger, Erde, Mergel, Kalk 2c., desgl. die verschiedenen Früchte weit schneller und billiger als jetzt transportirt werden. Die engl. Landwirthe, welche diese wichtige Vorrichtung schon seit 1848 eingeführt haben, erklären diese Erfindung für so außerordentlich und vortheilhaft, daß die allerdings nicht unbedeutenden Kosten der Anlage schon binnen Jahresfrist gedeckt würden.

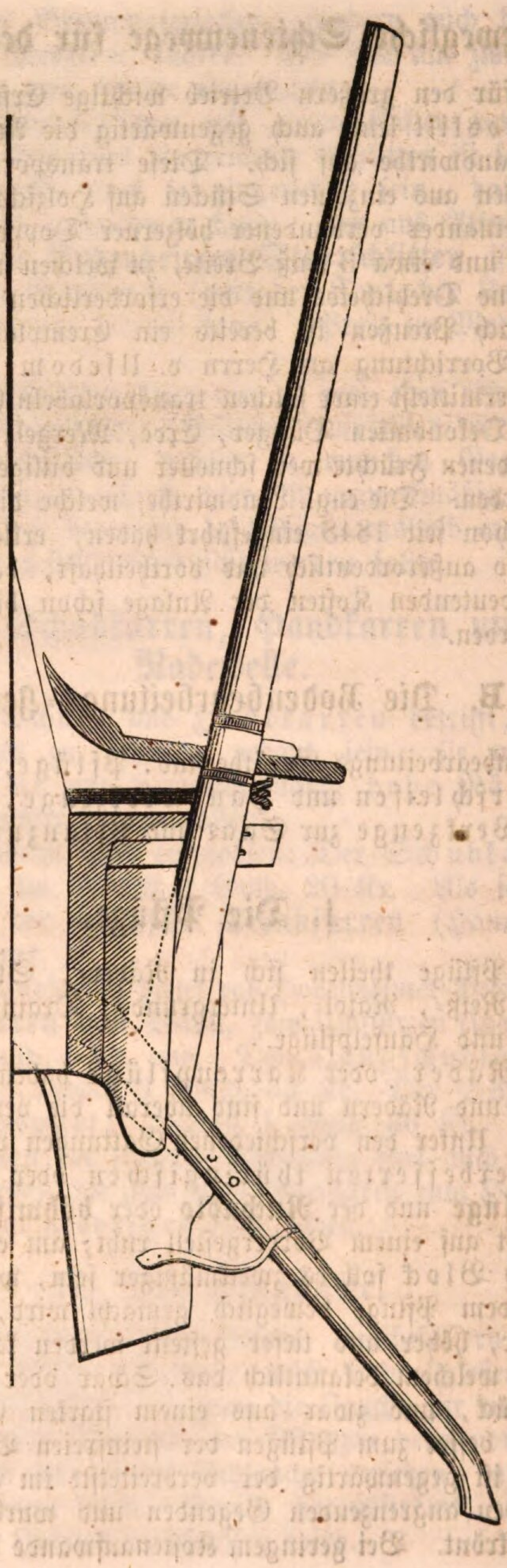
B. Die Bodenbearbeitungs-Geräthe.

Bodenbearbeitungs-Geräthe sind: Pflüge, Eggen, Walzen, Ackerschleifen und Handwerkzeuge, sowie Maschinen und Werkzeuge zur Saat und Pflanzung der Feldgewächse.

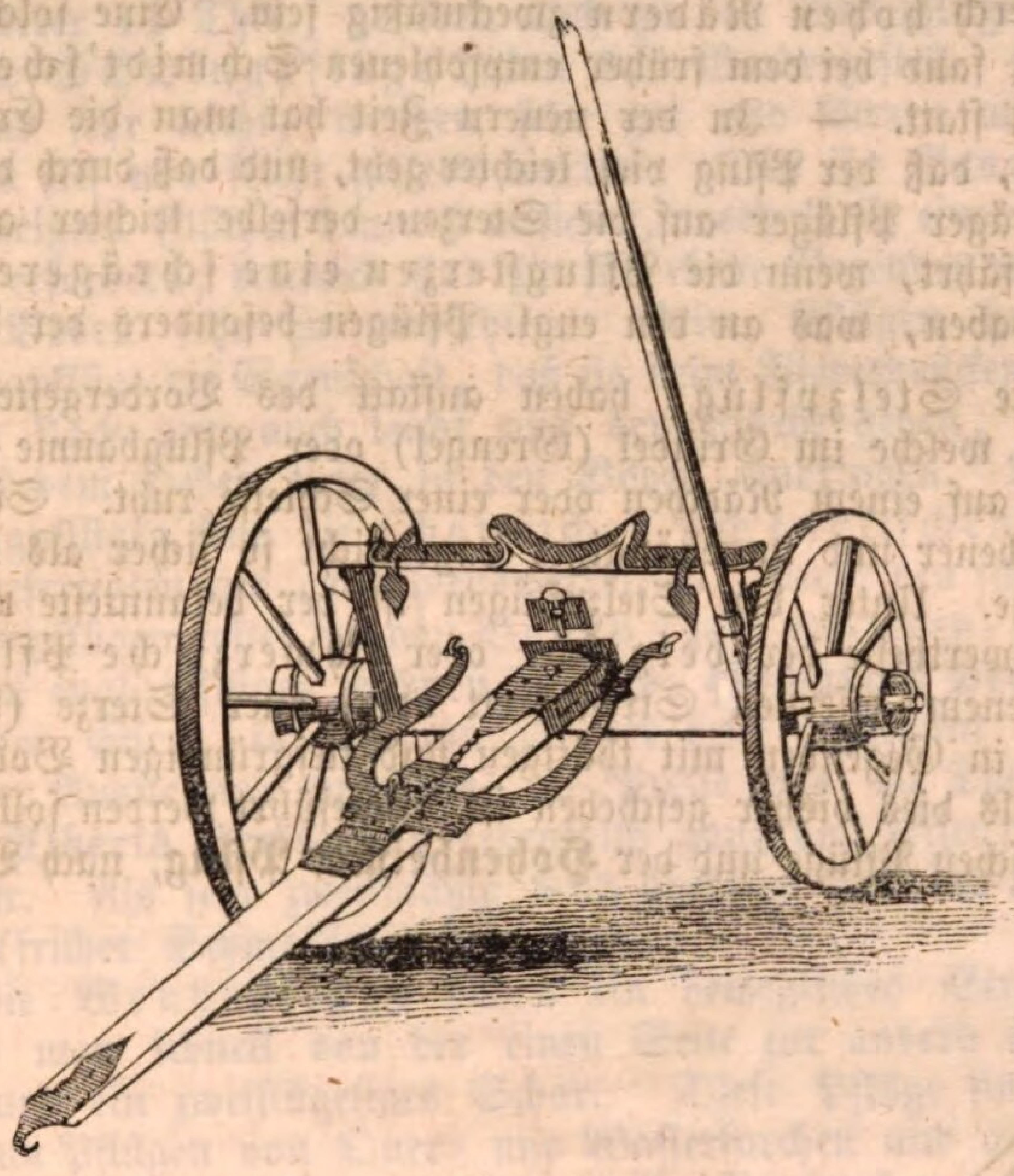
I. Die Pflüge.

Die Pflüge theilen sich in Räder-, Stelz-, Schwing-, Wende-, Reiß-, Rajol-, Untergrund-, Drainirungs-, Haken-, Schaufel- und Häufelpflüge.

Die Räder- oder Karrenpflüge haben ein Vordergestell mit Achse und Rädern und sind überall die verbreitetsten Ackerwerkzeuge. Unter den verschiedenen Gattungen von Räderpflügen sind die verbesserten thüringischen oder **altenburgischen Statenpflüge** und der **Ruchadlo** oder **böhmische Pflug**, weil dieser meist auf einem Vordergestell ruht; am empfehlenswerthesten. Nach Block soll es zweckmäßiger sein, wenn das Streichbrett an dem Pfluge beweglich gemacht wird, damit es enger und weiter, höher und tiefer gestellt werden kann. Der Ruchadlo, bei welchem bekanntlich das Schar oder Streichbrett aus einem Stück, und zwar aus einem starken Eisenblech besteht, eignet sich besser zum Pflügen der steinfreien Bodenarten. Dieser Pflug ist gegenwärtig der verbreitetste im Königreich Sachsen und den angrenzenden Gegenden und wurde mehrmals mit Preisen gekrönt. Bei geringem Kostenaufwande leistet dieser Pflug



(Altenburger Statenpflug.)



(Altenburger Statenpflug. Vordergestell.)

$^1/_5$ mehr als andere gewöhnliche, schneidet, wendet und krümelt die Furche gut, kann zum Tief- und Seichtpflügen gleich vortheilhaft gebraucht werden und leistet beim Düngerunterpflügen vorzügliche Dienste. Der verdienstliche Pastor Krutzsch zu Trautschen bei Pegau im Königreich Sachsen, die Fabrik landw. Geräthe und Maschinen von Dr. Hamm in Leipzig und mehre Schmiede in dortiger Gegend haben denselben zu Hunderten verbreitet. **Krutzsch's verbesserter Ruchadlo** kostet mit Vordergestell 18 und ohne dasselbe 10 Thlr.*).

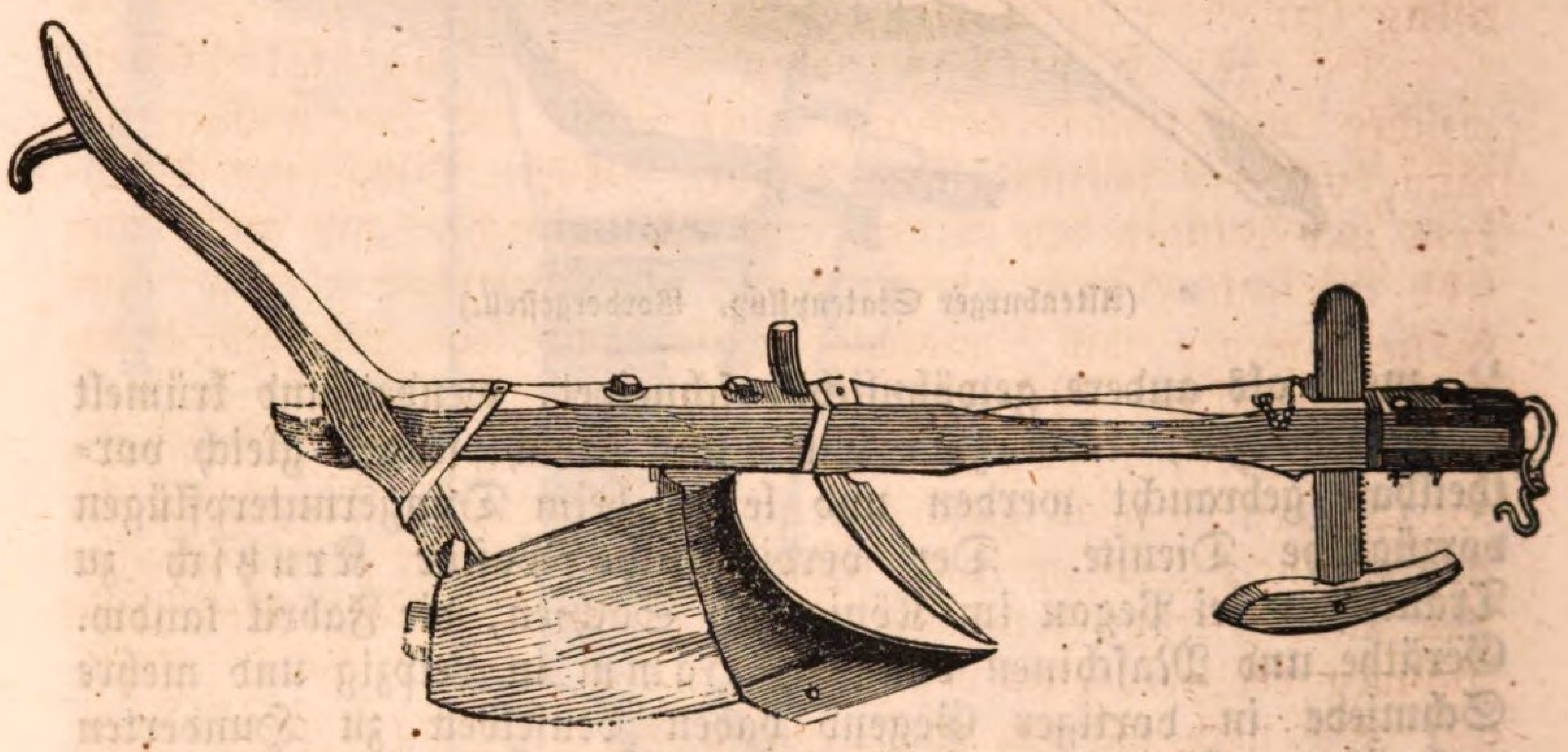
---

*) Ruchadlopflüge verschiedener Construction:

1) Adler's Ruchadlo (Preis 8 Thlr. 20 Ngr.) ohne Vordergestell, mit etwas schmalem Streichbrette.
2) Ruchadlo mit hölzernem Streichbrett, aus der Gegend von Schullwitz bei Pillnitz (Preis 5—6 Thlr.), ohne Vordergestell. Ist verhältnißmäßig zu klein.
3) Ruchadlo mit hölzernem Streichbrett aus der Gegend von Bautzen (Preis 5—6 Thlr.), ohne Vordergestell. Gehört zu den besten dieser Art Pflüge mit hölzernen Streichbrettern, da er sicher geht und vollkommen wendet.
4) Ruchadlo mit hölzernem Streichbrett von Heinze in Struppau (Preis $6^1/_2$ Thlr.), ohne Vordergestell, Streichplatte vor-

Bei den Räderpflügen sollen die Pflugstöckchen oder Karren mit gleich hohen Rädern zweckmäßig sein. Eine solche Vorrichtung fand bei dem früher empfohlenen Schmidt'schen Vorderpflug statt. — In der neuern Zeit hat man die Erfahrung gemacht, daß der Pflug viel leichter geht, und daß durch das Auflegen träger Pflüger auf die Sterzen derselbe leichter aus dem Boden fährt, wenn die Pflugsterzen eine schrägere Richtung haben, was an den engl. Pflügen besonders der Fall ist.

Die Stelzpflüge haben anstatt des Vordergestells eine Stelze, welche im Grindel (Grengel) oder Pflugbaume befestigt ist und auf einem Rädchen oder einer Schleife ruht. Sie gehen auf unebener und unabhängiger Lage nicht so sicher als die Räderpflüge. Unter den Stelzpflügen ist der bekannteste und empfehlenswertheste der belgische oder schwerzische Pflug mit gewundenem eisernen Streichbrett oder einer Sterze (Rüster), welcher in Gegenden mit thätigen und tiefgründigen Bodenarten mehr, als dies bisher geschehen ist, eingeführt werden sollte. Die Flandrischen Pflüge und der **Hohenheimer Pflug**, nach Weckher=



(Hohenheimer Pflug.)

liegend und mehr nach der Seite gestellt, so daß sie gleichzeitig wie ein kurzes Streichbrett wirkt. Wegen seines leichten und sichern Ganges geeignet für nicht zu bündige Bodenarten.

5) Wenderuchadlo von Enke in Prohlitz bei Dresden (Preis 7 Thlr. ohne Vordergestell). Dieser Pflug, welcher befriedigend arbeitet, hat vor der Griessäule eine kleine nach unten zu breiter werdende Ruchadlo=Streichplatte, hinter welcher zwei bewegliche Streichbretter stehen, von denen bei der Arbeit jedesmal das eine so herumgeschlagen wird, daß es das Muldbrett vertritt.

6) Der Wenderuchadlo von Große in Seidnitz, mit einem Wühlschar, wendet unvollkommner, geht schwerer und unsicherer als der Wenderuchadlo von Enke.

Diese Urtheile sind einem längern Berichte über die Prüfung von ver=

lin's Construction, beide empfehlenswerth, und ersterer im Preise 21, letzterer 14 Thlr., gehören auch zu den Stelzpflügen.

Die Schwingpflüge haben kein Vordergestell. Sie gehen zwar sehr leicht, wenden sehr gut und können auch ohne Weiteres tief und seicht gestellt werden, allein ihr Gang ist auf stark geneigten Flächen dennoch unsicher, weshalb sie einen geübten Führer erfordern; dennoch sind sie für ebene Gegenden mit steinfreiem Boden sehr zu empfehlen. Beim Pflügen haben die Schwingpflüge die Eigenschaft, daß sie beim Niederdrücken auf die Sterzen flach und auch leicht aus der Furche gehen, dagegen aber bei dem Heben tiefer in den Boden eindringen. Von den Schwingpflügen sind die schottischen und englischen aus Eisen angefertigten am empfehlenswerthesten. Unter den schottischen Schwingpflügen kostet der von Busby (ganz von Eisen) 30 Thlr. Von den engl. Pflügen zeichnen sich aus: **Howard's Preispflug** (ganz von Eisen, in England als der beste anerkannt, bei der Londoner Ausstellung prämiirt) im Preise von 40 Thlr., und **Prinz Alberts Preispflug** (ebenfalls ganz von Eisen) auch zu 40 Thlr. Als sehr zweckmäßig wird überdies noch der **Königspflug** (früher Schmal'sche) bezeichnet.

Die Wendepflüge haben ein bewegliches Streichbrett, welches man schnell von der einen Seite zur andern übersetzen kann, und ein zweiflügeliges Schar. Diese Pflüge sind besonders zum Pflügen von Quer- und Wasserfurchen und auch dann sehr empfehlenswerth, wenn man alle Beetfurchen nach einer Seite hinlegen will, weshalb sie sich auch sehr gut zum Bearbeiten von steilen Bergabhängen eignen.

Die Reißpflüge, welche den gewöhnlichen Räder- oder Beetpflügen*) zwar gleich, jedoch in allen ihren Theilen stärker gebaut sind, kommen nur selten vor und dienen zum Aufreißen von mit Gestrüpp bewachsenen Feldern und Haiden, sowie zum Pflügen der gerodeten Neuländer.

Die noch seltener anwendbaren Rajolpflüge, welche man zum Rajolen oder Doppelpflügen verwendet, sind fast noch stärker als die Reißpflüge gebaut und haben ein viel höher gestelltes Streichbrett als die gewöhnlichen Pflüge. Am bekanntesten ist jetzt **Otto's Tiefpflug**, welcher 25 Thlr. kostet, bis 20 Zoll tief geht und den Preis für das Tiefpflügen bei der Magdeburger Versammlung erhielt.

---

schiedenen Maschinen und Werkzeugen von Dr. Schober im Auszuge entnommen.

(Vgl. Zeitschrift f. deutsche Landw. 1854.)

*) Unter Beetpflügen versteht man die gewöhnlichen mit einem feststehenden Streichbrett und einem einflügeligen Schar versehenen Pflüge.

Die Untergrundpflüge sind entweder theilweise aus Holz gefertigt oder sie bestehen ganz aus Eisen. Die eisernen Untergrundpflüge entsprechen ihrem Zweck jedenfalls am besten, besonders in festen Bodenarten. Die Stärke der Untergrundpflüge richtet sich nach der Bodenbeschaffenheit und nach der zu bearbeitenden Tiefe des Untergrundes. So hat man solche, die den Untergrund 6—8 Zoll, aber auch wieder solche, die denselben 10—12 Zoll tief (auch wohl noch tiefer) durchbrechen. Die weitere Beschaffenheit der Untergrundpflüge als bekannt voraussetzend, wird bemerkt, daß der Untergrundhaken mit zweiflügeligem Schar nach unserer Erfahrung nicht blos mehr Zugkraft als die gewöhnlichen Untergrundpflüge erfordert, sondern auch seinen Zweck nur unvollkommen insofern erfüllt, als er beim Bearbeiten des Untergrundes jedesmal etwas mehr Erde (Untergrundserde) mit auf die Oberfläche bringt. Unter den in Deutschland gefertigten Untergrundpflügen ist der pitzpuhler als der zweckmäßigste erkannt worden. Preis 8—12 Thlr. Unter den besten englischen Untergrundpflügen steht **Read's Untergrundpflug** obenan und kostet etwa 16 Thlr. Außerdem kennt man noch **v. Schönberg's Untergrundpflug** mit drei Scharen zu 8 Thlr. und **Horsky's doppeltwirkenden Pflug** für 25 Thlr.

Anstatt des Untergrundpfluges kann man auch den **Untergrundwühler von Schmarsow** zum Anschrauben an Pflüge gebrauchen.

Unter den neuerdings erfundenen Drainirpflügen zum Grabenziehen werden empfohlen: **Tischendorf's Drainirpflug** (Preis 45 Thlr.) und der **englische Maulwurfspflug**, der in Dr. Hamm's Ackergeräthefabrik für 50 Thlr. zu bekommen ist.

Unter den ganz neuen Pflügen verdienen Erwähnung **Ransome's Patentpflug**, welcher, ganz von Eisen gefertigt, mit doppelräderigem Vordergestell und vielen Versetzstücken versehen ist, um ihn in dem verschiedensten Boden gebrauchen zu können. Preis desselben in der Hamm'schen Fabrik 48 Thlr.

Knoche's Preispflug erhielt bei der Magdeburger Versammlung den ersten Preis, wendet ganz vorzüglich und kostet mit Karre 22 Thlr.

Bei dem mit der thüringer Gewerbeausstellung zu Gotha 1853 verbundenen Probepflügen mit 16 verschiedenen Pflügen in mildem Lehmboden auf Roggenstoppel verdienten wegen geringerer Zugkraft die amerikanischen Pflüge den Vorzug vor allen übrigen. Die betreffende Commission empfahl diese Pflüge schon deswegen, weil sie billig in der Anschaffung und Erhaltung wären, indem sie sich beim Gebrauche von selbst schärften. Unter den amerikanischen Pflügen sind besonders bemerkenswerth: **Amerikanischer Pflug** mit Vordergestell nach sächsischer Verbesse-

rung und **amerikanischer Eagle-Pflug**, welcher ganz vorzüglich wenden soll.

Dem amerikanischen Untergrundpflug sprach man bei dieser Gelegenheit auch unbedingt den Vorzug vor den deutschen zu, da er leichter und tiefer selbst in schweren und steinigen Bodenarten eindringe.

Als ganz neue, theils patentirte, theils mit Preisen und Medaillen prämiirte, jedoch erst noch weiter zu prüfende Pflüge sind blos namentlich zu nennen: der Michigan-Doppelpflug, der Ball'sche Tiefpflug, Forbe's gleichzeitig säender Pflug, Anton Labia's gewaltiger Pflug, Bender's verbesserter Wenderuchadlo, der verbesserte kleinrussische Pflug, Guibal's Ackervertiefer (Tiefpflug, Defonceuse), der Gesellschaftsuntergrundpflug rc.

Der **Ascheberg'sche Furchenzieher** dient nach Mitth. der k. freien ökonom. Gesellsch. zu St. Petersburg zum zweckmäßigen Ausstreichen der Wasserfurchen und ist von Hrn. v. Ascheberg auf Bresilgen in Kurland construirt worden.

Zum Transport der Ackergeräthe auf's Feld dient neuerdings entweder ein Pflugschlitten (Modell 42 Kr.) oder ein hölzerner, nach dem Schar geformter Schuh zum Schleifen eines einzelnen Pflugs (Modell 30 Kr.), welche beide in der Hohenheimer Fabrik zu haben sind.

Von verschiedenen als zweckmäßig erkannten Sechbefestigungsarten werden im Modell von Hohenheim geliefert: die amerikanische für 1 Guld., die belgische für 1 Guld. und die Dombasle'sche für 1 Guld. 4 Kr.

Der sogenannte Vorpflug dient zum Anschrauben an den Grindel des gewöhnlichen Pflugs, um damit das Abschälen der Rasennarbe oder Kleestoppel zu bewirken, welche von dem darauf folgenden Pflugschnitt in die Furche geworfen, mit Erde bedeckt und dadurch das Unkraut sicherer vertilgt wird. Derselbe kostet im Modell in Hohenheim 3 Gulden.

Die Haken haben ein herzförmiges oder zweiflügeliges Schar, kein Vordergestell *), werden vom steifen Nackenjoche getragen und haben nur ausnahmsweise ein Streichbrett, sondern statt dessen meistentheils am Hintertheile der Sohle zwei Streichhölzer. Unter den Haken ist der verbesserte **mecklenburgische Klöppelhaken** und der **sächsische Ruhrhaken** am bekanntesten und empfehlenswerthesten. Von dem letztern soll der pirnaische Haken mit dem sogenannten Vertiefer am zweckmäßigsten sein. Der Haken ist sowohl ein- wie zweispännig eingerichtet.

Die Schaufelpflüge dienen blos zur oberflächlichen

*) Wegen größerer Sicherheit im Gange ist auch in Gebirgsgegenden der Haken mit einem Vordergestelle versehen.

Lockerung des Bodens. Sie haben bekanntlich mehrere herz- oder zungenförmige kleine Schaufeln oder Schare und sind als unentbehrliche Werkzeuge zur Unterbringung der Saat, sowie zum Lockern und Reinigen des Bodens in der Feldwirthschaft zu betrachten. Von den Schaufelpflügen sind die bemerkenswerthesten der Reihenschaufler, einreihige Schaufler, Exstirpator, Queckenreiniger rc.

Der Reihenschaufler oder Schaufelpflug (auch Cultivator, Pferdeschaufel, Kartoffelschaufelpflug rc. genannt) dient hauptsächlich zur Lockerung der Zwischenräume bei der Reihencultur. Er hat drei Schare. Der von Schwerz verbesserte Schaufelpflug gehört zu den zweckmäßigsten Reihenschauflern. Der in Hohenheim gebaute Felgpflug geht auf einer Stelze und kann enger oder weiter gestellt werden. Preis 17 Gulden. Modell 3 Guld. 48 Kr.

Die zweckmäßigsten Schaufelpflüge oder Pferdehacken sind:

1) Die **schottische Pferdehacke** oder Turnips-Cleaner, vorzüglich beim Futter- und Zuckerrübenbau. Preis 16 Thlr.

2) **Clarke's Hackpflug** mit vielen Versetzstücken zu verschiedenem Gebrauch, gerühmt als das vollkommenste Instrument zur Reihencultur. Preis 48 Thlr.

3) Die **große Garrett'sche Pferdehacke**.

Horsky's Handcultivator ist nach Schulze zur Rüben- und Unkrautvertilgung, bei regelmäßigem Stande der Rüben in den Reihen, eine erwünschte Beihülfe zur vorläufigen Verdünnung derselben, wo die Menschenhände fehlen.

Horsky's Karrencultivator (von zwei Menschen gezogen) ist ein treffliches Instrument zum Behacken der Rüben auf ebenem Lande, das nach Schulze sehr gute Arbeit leistet.

Unter einer großen Anzahl von Pferdehacken hat sich in England **Howard's Hacke** am meisten ausgezeichnet und im Jahre 1853 den Preis bei der königl. Gesellsch. zu Gloucester davongetragen.

Zum Lockern und Reinigen der in Reihen gebauten Feldgewächse dient ferner der einreihige Schaufler, welcher sechs kleine zungenförmige Schäufelchen hat. Fast unentbehrlich zur Reihencultur, namentlich zum Runkelrübenbau, sind die schottischen Pferdehacken oder Turnips-Cleaner.

Der Exstirpator oder Grubber hat zwei Reihen herzförmiger kleiner Schare. Vom Exstirpator hat man solche mit fünf, sieben, neun und eilf Scharen, wovon die sieben- und neunscharigen die gewöhnlichsten und empfehlenswerthesten sind. In neuerer Zeit hat man an dem Gestelle des Exstirpators zwei kleine Rädchen angebracht, wodurch man denselben willkührlich stellen kann. Von den verbesserten Exstirpatoren ist namentlich der von Pabst construirte siebenscharige mit einem stellbaren

Rad zu nennen (Hamm's Fabr. 20 Thlr.). Das Vordergestell des Exstirpators muß zwei gleich hohe Räder haben, damit derselbe einen gleichmäßigern Gang hat.

Der Queckenreiniger ist wie der Exstirpator gebaut, nur sind dessen Schaufeln (Schare) mehr zungenförmig und kleiner. Er ist erst in neuerer Zeit aus England in Deutschland eingeführt worden.

Von den Handschaufeln oder Handcultivatoren sind (außer den oben erwähnten Horsky'schen) zu empfehlen:

1) Der **Pabst'sche Handcultivator**, welcher von zwei Personen gezogen wird und zum Bearbeiten enger Reihen dient. Hohenheimer Fabr. 13 Guld. Modell 5 Guld. 36 Kr.

2) Der **Brakell'sche Handcultivator** wird durch kleine bewegliche Rüster fortgeschoben und wird hauptsächlich auf eine Weite von 7—8 Zoll bei der Reihencultur des Getreides angewendet. (Preis ebend. 5 Guld. 12 Kr. Modell 3 Guld. 28 Kr.)

Die zum oberflächlichen Bearbeiten der Stoppelfelder in England und Belgien gebräuchlichen Schaufeln haben viel Aehnlichkeit mit der bekannten Gartenschaufel und sind zum Dienst eines Zugthieres eingerichtet.

Zu den Schaufelpflügen kann man noch den Scarificator (Schneidepflug, Schröpfer ꝛc.) zählen. Seine Gestalt ist jener des Feldgeiers gleich, aber anstatt der Schaufeln sind hier scharfe, nach vorn zu gebogene sechähnliche Eisen in dem Balken angebracht. Auch an dem Gestelle des Scarificators sind wie bei dem Exstirpator die Rädchen zum Höher- und Tieferstellen sehr zweckmäßig, und dasselbe ist mit Sterzen oder Rüstern versehen. Von den Scarificatoren sind bekannt: der Wiesenreißer und der deutsche Scarificator mit Vordergestell.

Die Häufelpflüge haben ein herzförmiges Schar und zwei Streichbretter, welche durch eine Vorrichtung enger und weiter gestellt werden können. Die blechernen oder die mit Blech beschlagenen Streichbretter sind zweckmäßiger als die hölzernen. Man hat mit den Häufelpflügen in der neuern Zeit verschiedene Verbesserungen vorgenommen, worunter die Anbringung eines Reihenschauflers an denselben als die zweckmäßigste anzusehen ist. Neuerdings hat man im Altenburgischen die Häufelpflüge mit einem leichten, gehörig hohen und weiten zweiräderigen Vordergestell versehen, in Folge dessen dieselben sehr sicher gehen *).

Von den Häufelpflügen sind zu nennen:

1) **Hohenheimer Häufelpflug** mit hölzernen Rüstern. Die Streichbretter sind auf beiten Seiten aus einem Stück Holz geschweift ausgehauen und am Grindel feststehend.

2) Hohenheimer Häufelpflug mit eisernen beweglichen

---

*) Kresse, Geschichte der altenburg. Landw.

Streichbrettern, um die Reihen von verschiedener Weite gehörig behäufeln zu können, und zugleich geeignet zum Ziehen der Beete und Wasserfurchen.

Diese beiden Häufelpflüge ruhen auf einer Stelze; ersterer kostet im Modell 2 Guld. 20 Kr. und letzterer 4 Guld. 48 Kr. Dem Hohenheimer Häufelpfluge wird gewöhnlich der **Dombasle'sche Furchenhobel** (Modell 1 Guld. 36 Kr.) angehängt, um die vom erstern aufgeworfene Erde nach den Beeten zu treiben.

Dr. Hamm empfiehlt folgende Häufelpflüge:

1) Den engl. Häufel- und Hackpflug nach Ransome, mit vielen Versetzstücken zu verschiedenartigem Gebrauch. Preis 45 Thlr.

2) Den schottischen Häufelpflug. Preis 16 Thlr.

3) Den Thaer'schen Häufelpflug von verbesserter Construction. Preis 12 Thlr.

4) Den pirnaischen Kartoffelhaken. Preis 6 Thlr.

Neuempfohlene Pflüge verschiedener Art.

1) **Dampfpflug.** Ein Versuch, das Pflügen mit Dampfkraft zu bewerkstelligen, wurde bereits im Jahre 1850 auf dem Gute des Lord Willoughbi-Grinstorge gemacht. Die kleine Locomotive, welche den Pflug zog, lief auf transportabeln Schienen, wobei die Furchen tiefer und schneller als auf die gewöhnliche Weise gemacht wurden.

2) Der **Michigan-Doppelpflug**. Derselbe besteht aus zwei Pflügen, welche an einem Baume hintereinander befestigt sind. Der erstere oder vordere zieht eine Furche von 3—6 Zoll Tiefe, der hintere folgt und geht in derselben Furche 4—6 Zoll tiefer und legt die herausgehobene Erde auf die erste Furche. Nach dem Berichte des Agricultural Commitee of New-York arbeitet dieser Pflug, welcher beim Wettpflügen in Ohio den ersten Preis gewann, bei geringer Zugkraft beinahe ebenso vollkommen wie der Spaten.

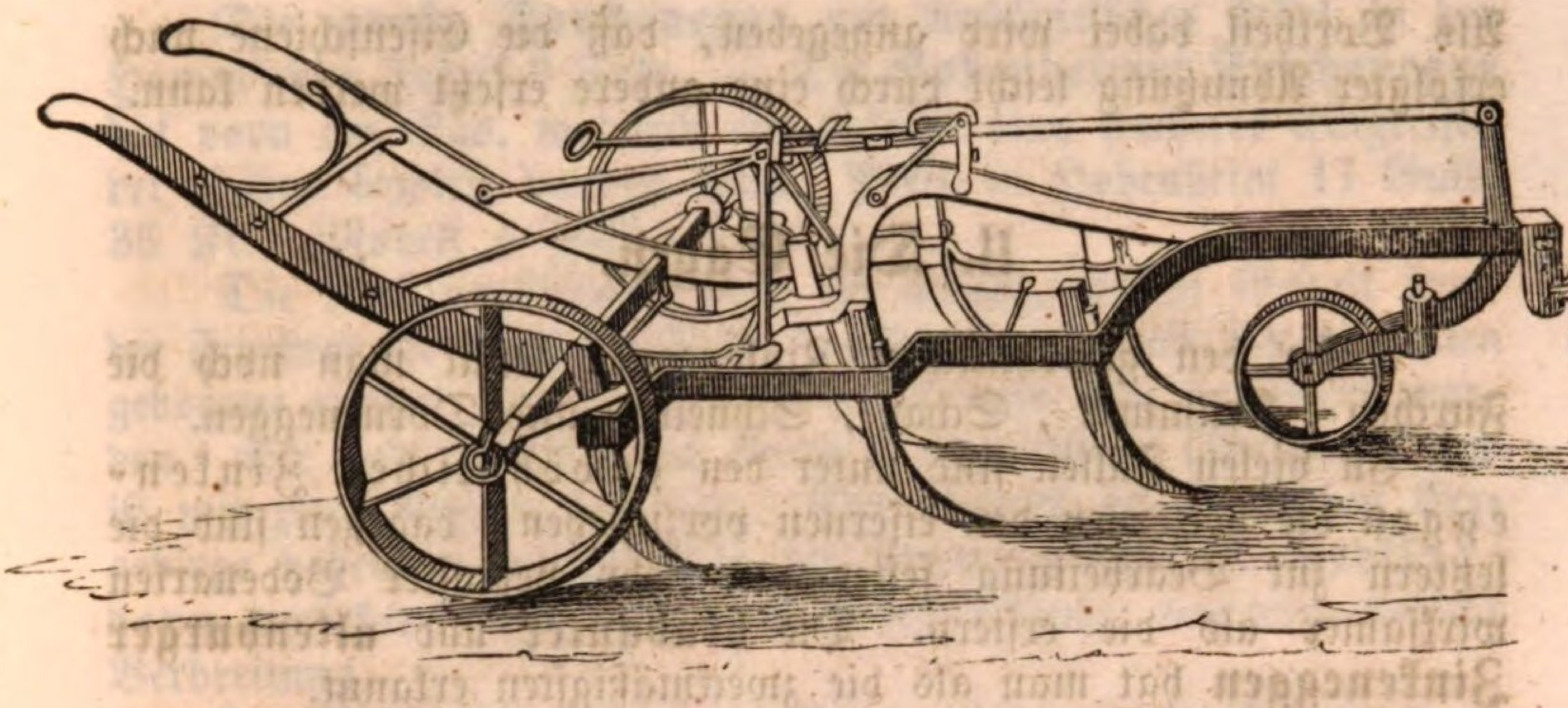
3) Der **Cultur-Pflug** mit Vordergestell wird jetzt in der Magdeburger Gegend zum Pflügen des Zuckerrübenlandes angewendet, geht 12 Zoll tief und sehr sicher.

4) Der **amerikanische Kukurutz- (Mais-) Anbaupflug**, welchen Hr. Graf Hadik angelegentlichst empfiehlt, zieht nur mit einem Pferd bespannt die Furchen, legt in selbige den Samen, scharrt die Erde darauf und drückt denselben fest *).

Kirkwood's Grubber oder Exstirpator (s. die Abbild. S. 443) wird in England als ein sehr gutes Geräth seiner Art verbreitet, da mit Leichtigkeit die Scharmesser aufgehoben und wieder im Boden niedergelassen werden können.

---

*) Vgl. Frauendorf. Bl. 1854, 50.



(Kirkwood's Grubber.)

Geräthe-Schuppen. In vielen Wirthschaften wird noch viel zu wenig Sorgfalt auf die Erhaltung des Geräthe-Inventars gelegt. Hier und da sieht man noch mehr oder weniger die Geräthe das ganze Jahr hindurch im Freien stehen und der Witterung ausgesetzt. Es ist dies eine große Nachlässigkeit, und die Kosten, die dadurch fortwährend auf vermehrte Unterhaltung und Nachschaffung derselben erforderlich werden, sind viel größer, als die Auslage für einen zweckmäßig eingerichteten Geräthe-Schuppen beträgt.

Der **Anstrich der Acker- und Fahrgeräthe** vermittelst Firnißfarbe oder Steinkohlentheer kommt immer mehr in Gebrauch und verdient sehr empfohlen zu werden. Das beste Schutzmittel für Eisen und Holz ist erfahrungsmäßig $^2/_3$ Steinkohlen- und $^1/_3$ Kieferntheer mit einander gekocht und heiß aufgetragen. Vom Steinkohlentheer allein soll das Holzwerk zu mürbe und bröcklich werden.

Verbesserung der Pflugschare und Pflugsohlen. Die Pflugschare werden dauerhafter, wenn man, wie in einigen Gegenden von Frankreich, an die Spitze derselben ein Stückchen Gußeisen auf folgende Weise schweißt: Ein Stückchen altes Gußeißen von einem alten Topfe und dergl. legt man auf die Pflugschar und erhitzt dieselbe bis zum Weißglühen, worauf man das Gußeisen mit einem Hammer um die Spitze des Schars anschweißt und letzteres, wenn es kirschroth glüht, schnell in kaltes Wasser taucht. Weil sich gewöhnlich der untere Theil des Pflugschars am meisten abfährt, so muß auch hier die gußeiserne Schicht am stärksten sein. —

Der Maschinenbauer Weisse in Prag construirt jetzt die Pflugsohlen aus zwei getrennten Eisenstücken, indem an den das Sohlenstück bildenden Eisentheilen unterhalb eine leicht abschraubbare Eisenschiene befestigt ist, auf welcher der Pflug geht.

Als Vortheil dabei wird angegeben, daß die Eisenschiene nach erfolgter Abnutzung leicht durch eine andere ersetzt werden kann.

II. Die Eggen.

Außer den gewöhnlichen Zinkeneggen kennt man noch die Furchen-, Krümmer-, Schar-, Schneide- und Dorneneggen.

In vielen Fällen sind unter den gewöhnlichen Zinkeneggen die hölzernen den eisernen vorzuziehen; dagegen sind die letztern zur Bearbeitung fester und sehr verraster Bodenarten wirksamer als die erstern. Die **brabanter** und **altenburger Zinkeneggen** hat man als die zweckmäßigsten erkannt.

Man hat Eggen von verschiedener Form, z. B. drei-, vier- und sechseckige. Die viereckigen sind öfters auch so gestaltet, daß sie auf einer Seite schmäler als auf der andern sind. Es giebt auch Eggen mit halb eisernen und halb hölzernen Zinken, welche so eingerichtet sind, daß sich abwechselnd in einem Balken die eisernen und in einem andern die hölzernen befinden. Bequem sind die Eggen, wenn sie mit zwei Steegen oder Rüstern versehen sind, womit man sie andrücken kann, wenn sie auf festem Boden nicht recht eindringen wollen. Am wirksamsten sind die Eggen, wenn die Zinken schräg stehen und jede ihren eigenen Strich macht. In der Regel sind die Zinken in den vordern Balken etwas kürzer als in den hintern.

In neuerer Zeit hat man auch die engl. Saateggen, namentlich die **sechsseitige englische**, die **schottische Rhomboidal-Egge** und die **schottische Doppelegge**, als zweckmäßig empfohlen.

Die beweglichen Eggen sind den unbeweglichen oder jenen mit Doppelschwingen versehenen stets vorzuziehen. Zweckmäßig ist es immer, wenn man zum Bearbeiten des in rauher Furche liegenden Landes schwere und zur Unterbringung der Saat (NB. bei lockerer Bodenbeschaffenheit) leichte Eggen zur Verfügung stehen hat. Auf Thon- und Lehmboden werden in der Regel schwerere Eggen als auf Sand- und lockern Bodenarten angewendet.

Unter die Zinkeggen sind noch die Streicheggen zu zählen, deren lange Zinken rückwärts gebogen sind, und vermittelst welcher man in Gegenden mit lockern Bodenarten den Samen unterbringt.

Die Furchenegge (Furchenigel) bildet mit ihren drei Balken ein spitziges Dreieck. Die mit hölzernen Zinken versehenen Balken sind vorn mit einem Charnier und hinten mit Schienen zusammengefügt, vermittelst welchen man die Egge enger und weiter stellen kann.

Die **große Furchenegge** mit Anhäufelschar kostet in der Hamm'schen Fabrik 9 Thlr. — Die **Hohenheimer Furchenegge** hat vorn ein Rad, wodurch ein tieferes oder flacheres Eingreifen der Zähne bewirkt werden kann. Preis in Hohenheim 11 Guld. 36 Kr. Modell 4 Guld.

Die Krümmeregge oder der Krähl, dessen Gestalt jener der Furchenegge ganz gleich ist, welche aber anstatt der hölzernen gebogene eiserne Zinken hat, ist neuerdings sehr verbessert worden. Sie ruht nämlich auf einem Vordergestelle (Gezünge) und ist mit zwei Rüstern versehen. Die Bauern im sächsischen Erzgebirge haben in neuerer Zeit die Krümmeregge mit Stellrädern versehen lassen.* Dieses Ackerwerkzeug verdient weitere Verbreitung.

Im Königreich Sachsen und im Herzogthum Altenburg ist jetzt die **Altenburger Krümmeregge** (Hamm's Fabr. 8 Thlr.) sehr verbreitet, aber weder mit Rädergestell und Rüstern, noch mit Vordergestell versehen. Nach unsern Erfahrungen ist sie besonders zum Eineggen des in rauher Furche hart oder fest gewordenen Ackers anstatt der eisernen Egge sehr wirksam; dagegen ist der Krümmer bei Unterbringung der Sommersaat zweckmäßiger.

Der Krümmer hat anstatt der Zinken kleine, dem Exstirpator ähnliche Schare.

Die Scharegge hat entweder wie die gewöhnliche Egge ein viereckiges oder auch blos ein dreieckiges Gestelle, welches von kleinen Rädchen getragen wird, und in dessen Balken anstatt der Zinken — kleine Schaufeln angebracht sind. Jedenfalls beruht dies auf einem Irrthum, da dieses Werkzeug wohl nichts anderes als der erwähnte Krümmer ist.

Die Schneide- oder Messereggen haben anstatt der Zinken — Messer. Sie dienen zur Bearbeitung des verrasten Bodens, kommen aber dem Scarificator nicht gleich.

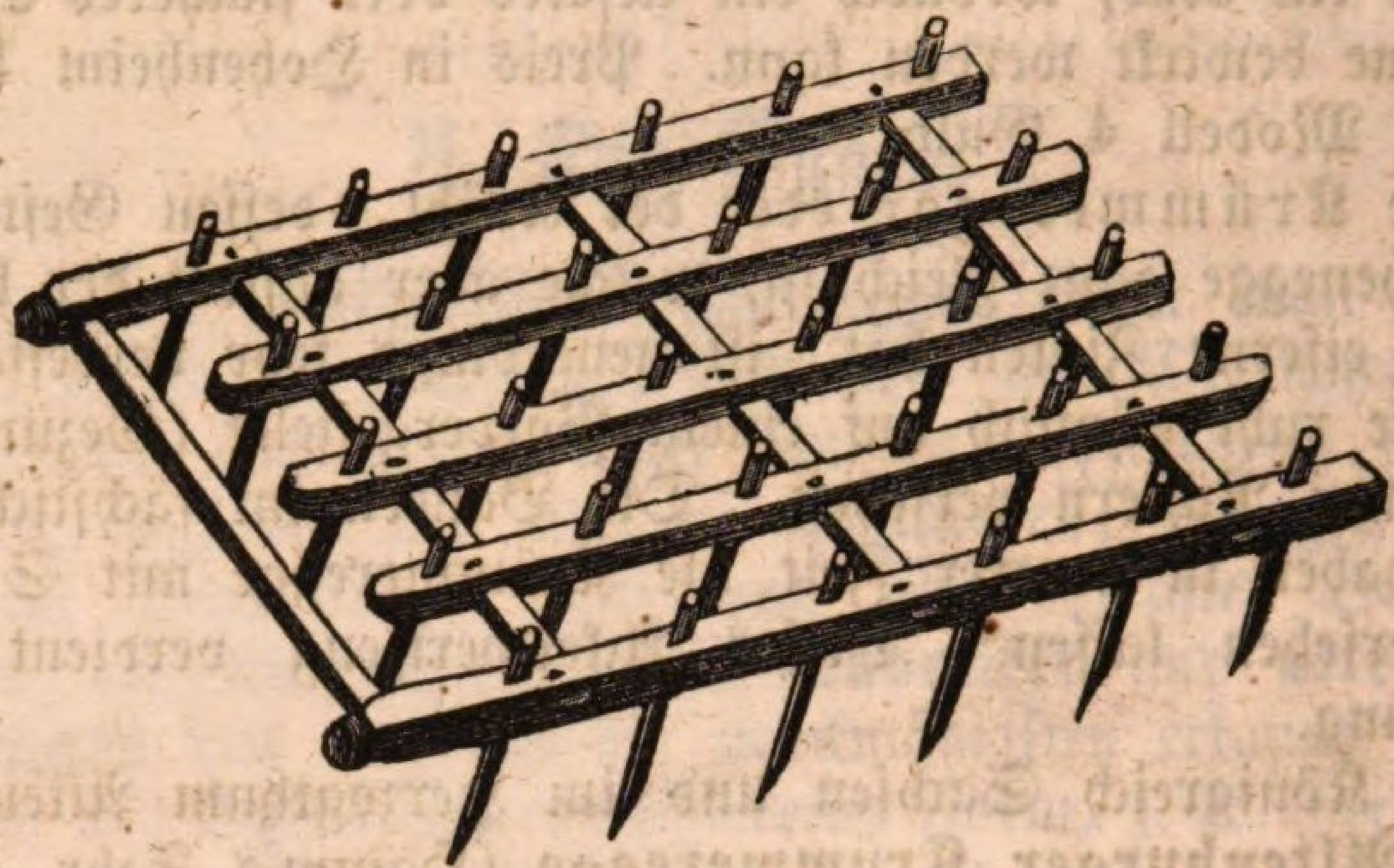
Die **englische** oder **Tüschenbecker Messeregge** ist so eingerichtet, daß die Messer nach allen Richtungen hin den Boden durchschneiden.

Die getheilten Eggen (Gliedereggen) sind zweckmäßig zur Bearbeitung schmaler, 6—8furchiger Beete, weil sie sich der Form des Beetes besser anschmiegen. Sie sind in England und Belgien sehr gebräuchlich, sind in der Mitte getheilt und durch Charniere verbunden.

Die Dornenegge besteht aus einem gewöhnlichen, mit Dornen oder anderm passenden Strauchwerk verflochtenen Eggengestelle. Sie ist zur Unterbringung von kleinkörnigen Sämen öfters sehr zweckmäßig.

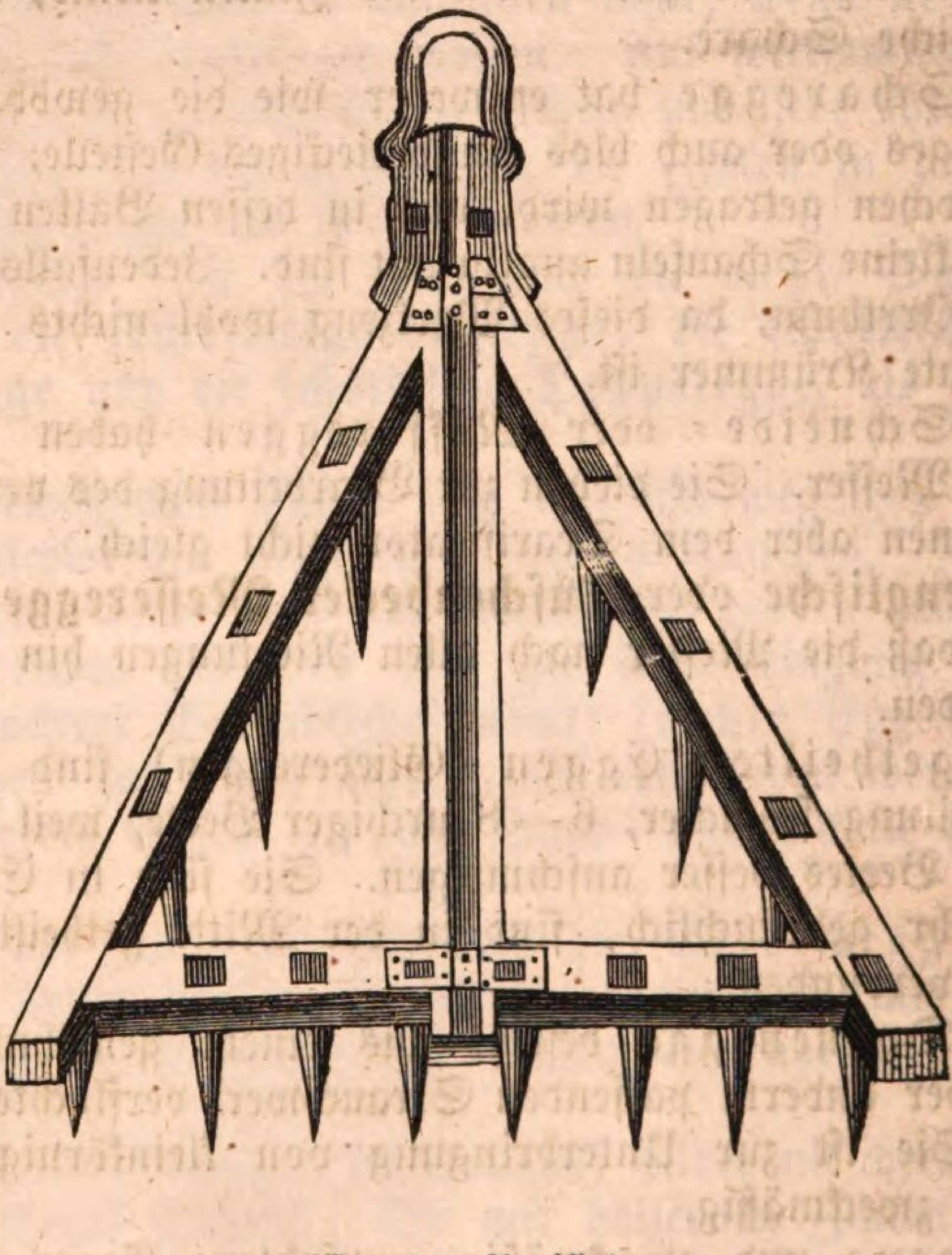
Als neue und zweckmäßig empfohlene Eggen sind anzuführen:

1) Die **verbesserte Landegge** mit eisernen Zähnen und mit Schleifbäumen. (Hohenheimer Fabr. Modell 8 Guld.)



(Verbesserte Landegge.)

2) Die **Egge von Roville** mit langen eisernen Zähnen, die in der Form eines Rhombus gebaut und besonders sehr wirk=



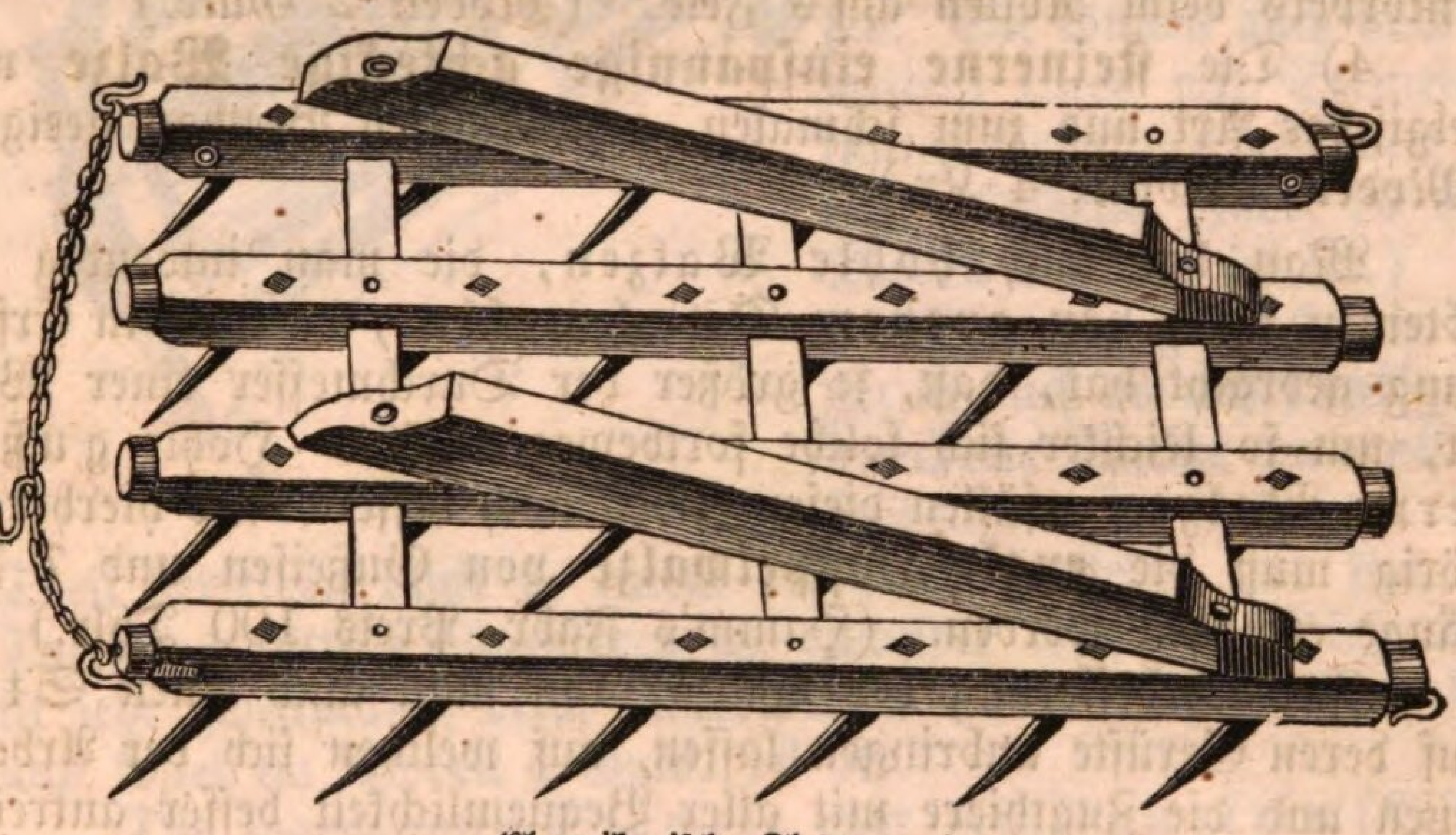
(Egge von Roville.)

sam beim Aufreißen der Unkräuter ist, kostet in Hohenheim 15 Guld. 36 Kr. und im Modell 4 Guld.

3) **Howard's Zickzackegge**, ganz von Eisen. Der Satz von drei Stück kostet in der Hamm'schen Fabrik 30 Thlr.

4) Die **amerikanische eiserne Egge**, welche der Maschinenfabrik-Inhaber Herr Leo Wolf in Wien, der selbst lange Zeit in Amerika sich aufhielt, anfertigte, zeichnet sich nach der Erfahrung des Herrn Grafen Hadik zu Szemlek (Ungarn) durch zweckmäßige Zerbröckelung der Schollen und Ebenung des Ackers aus.

5) Die **amerikanischen Klapp-Eggen** (Folding Harrow), von dreieckiger Form, werden allgemein für die besten gehalten.



(Amerikanische Klappegge.)

Der Erfinder ist Geddes und hat zweierlei Arten, eine für leichten und eine für schweren Boden (s. die Abbild.) construirt.

6) Dagegen haben sich nach den Erfahrungen des Herrn Oekonomierath Ockel in Frankenfelde die vielgerühmten **Patent-Bedfort-Eggen** in keiner Hinsicht bewährt, da sie schlechtere Arbeit lieferten als die einheimischen Eggen.

III. Die Walzen.

Außer den gewöhnlichen und gebrochenen Walzen sind noch gebräuchlich: Stachel-, Furchen-, Scheiben-, concave Walzen, Handwalzen ꝛc.

Die gewöhnlichen und gebrochenen Walzen werden zwar auch mitunter (wie erwähnt) aus Stein und Eisen gefertigt, jedoch sind die hölzernen am gewöhnlichsten und auch am billigsten. Eine zweckmäßige Walze muß nicht zu lang, dagegen aber gehörig schwer und glatt sein. Auf den Gerüsten der hölzernen Walzen werden auch Kasten angebracht, in welche man zur Vermehrung des Gewichts Steine legt.

Das empfehlenswerthe Hohenheimer Preisverzeichniß führt folgende zweckmäßige ein- und zweispännige hölzerne und steinerne Walzen auf:

1) Die **gewöhnliche hölzerne einspännige Walze** von 5 Fuß Länge und 15 Zoll Durchmesser. (Modell 2 Guld.)

2) Die **gewöhnliche hölzerne zweispännige Walze** von 6—7 Fuß Länge und 15—18 Zoll Durchmesser. (Modell 1 Guld. 36 Kr.)

3) Die **steinerne einspännige Walze** mit eigenthümlicher Transport-Vorrichtung zur Verhütung des Zerbrechens des Walzenkörpers beim Rollen auf's Feld. (Modell 2 Guld.)

4) Die **steinerne einspännige achteckige Walze** nach belgischer Art und zum schmalen, achtfurchigen Beetbau geeignet. (Modell 1 Guld. 4 Kr.)

Man hat auch hohle Walzen, die man inwendig mit Steinen füllt, von großem Durchmesser, da man in Erfahrung gebracht hat, daß, je größer der Durchmesser einer Walze ist, um so leichter sich solche fortbewegen läßt. Hohle gußeiserne Walzen erfüllen diesen Zweck noch besser. Als hierher gehörig muß die **engl. Doppelwalze** von Gußeisen und 7 Fuß Länge erwähnt werden. (Hamm's Fabr. Preis 100 Thlr.)

Zur Verbesserung der Walze kann man auch einen Stuhl auf deren Gerüste anbringen lassen, auf welchen sich der Arbeiter setzen und die Zugthiere mit aller Bequemlichkeit besser antreiben kann. Am besten erfüllen ihren Zweck diejenigen Walzen, welche mit schneidenden gußeisernen beweglichen Ringen umgeben sind. Geringer von Wirkung als diese sind die eckigen Walzen. Wegen eines sicherern Ganges ist es zweckmäßiger, die **Walze mit einer Deichsel** zu versehen, welche insbesondere beim Walzen von

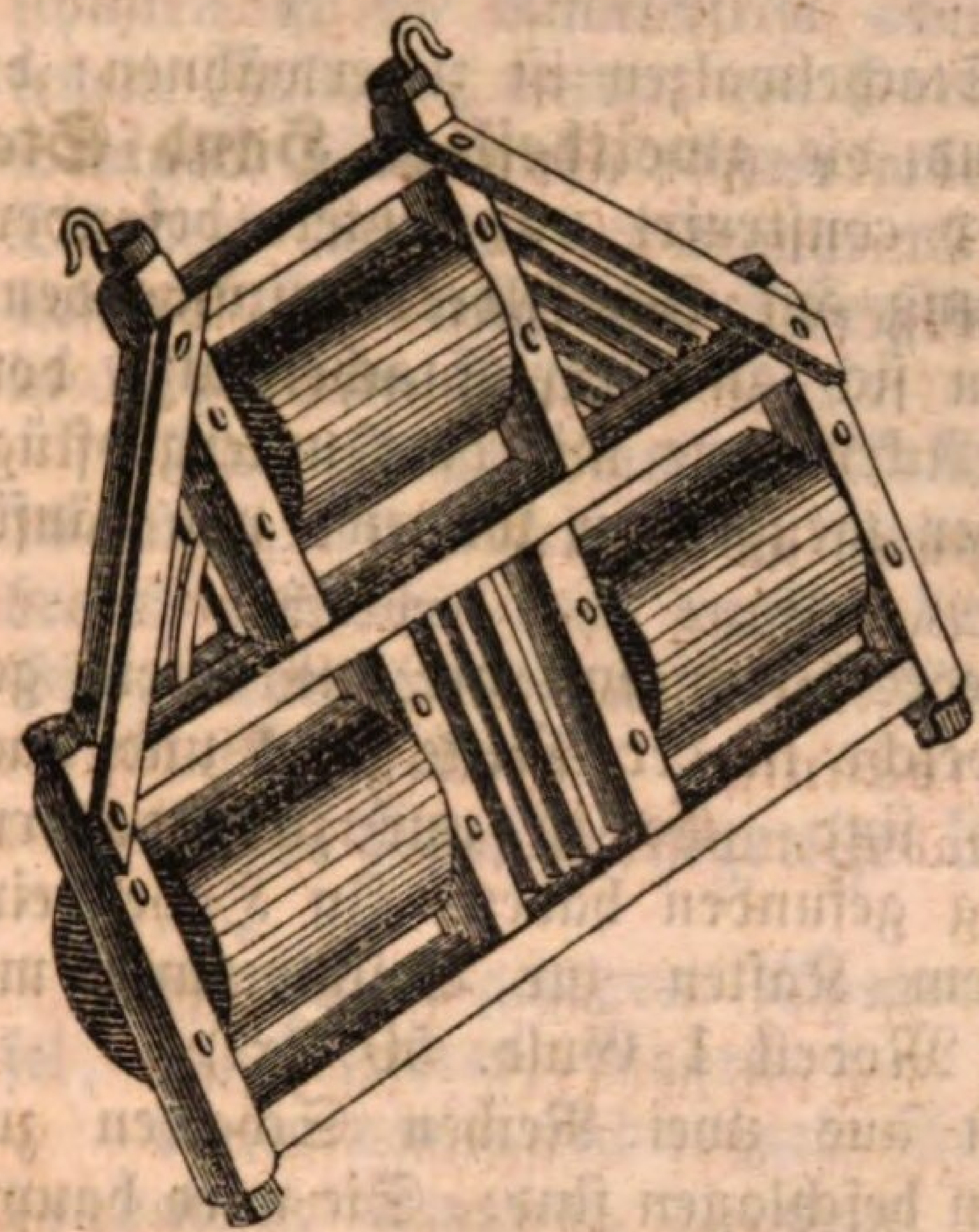


(Walze mit einer Deichsel.)

Bergäckern sehr vortheilhaft ist, weil dann die Walze den Zugthieren nicht in die Füße rollt.

Mit den gebrochenen Walzen kann man eine unebene Fläche, sowie z. B. schmale Beete in der Länge gleichmäßig wal-

zen. Die **dreitheiligen Walzen,** die gewöhnlich in einem Rahmen befestigt sind, mit gußeisernen Cylindern, an Gewicht zwischen 700—800 Pfd. schwer, sind schon hier und da mehrfach im Gebrauch. Sie erfordern viel weniger Zugkraft, wirken auf unebener Oberfläche besser und lassen sich auf kurzen Wendungen leichter umkehren als die gewöhnlichen eintheiligen Walzen. Sie können auch noch vermittelst eines mit Steinen gefüllten Behälters beschwert werden. (Hohenh. Fabr. 90 Guld. Modell 6 Guld. 56 Kr.)

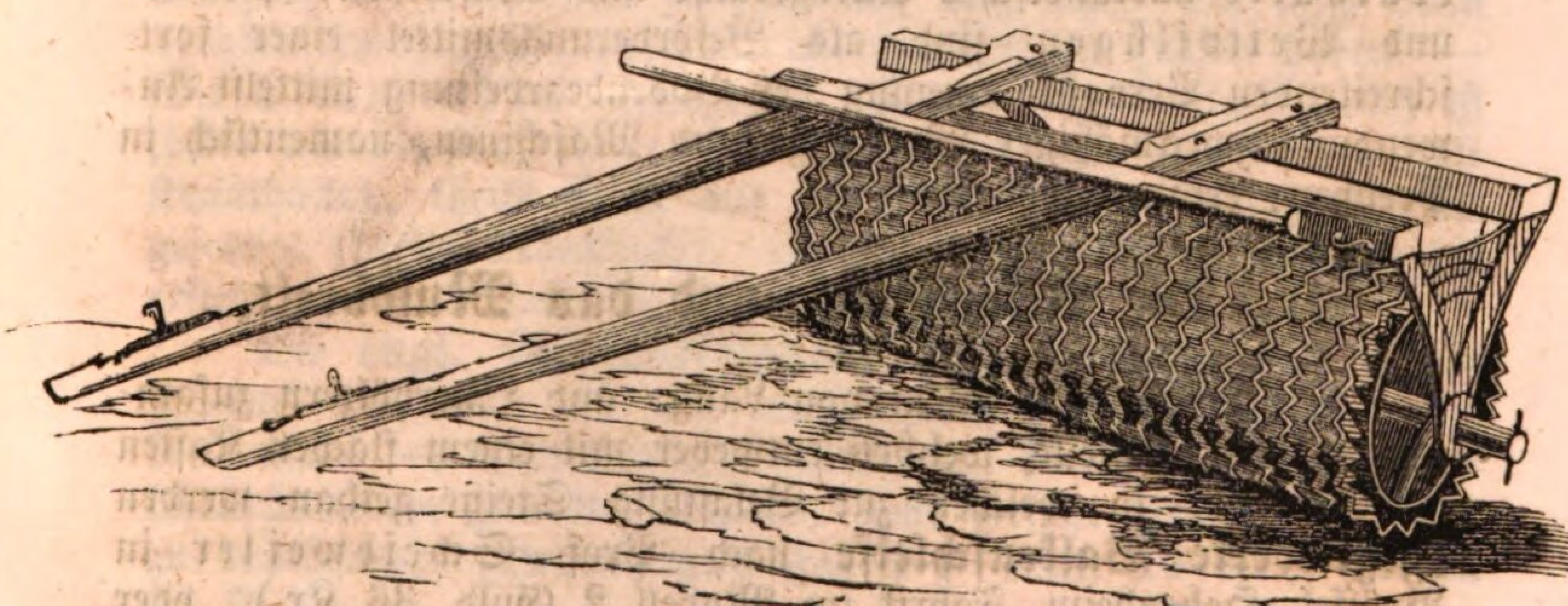


(Dreitheilige Walze.)

Von den gebrochenen Walzen ist auch die **achtkantige gebrochene Walze** namentlich in Hohenheim im Gebrauch. Jeder Theil derselben läuft in einem besondern Gestelle, und sind beide Theile vermittelst Charnieren an einander befestigt. Diese Walze ist sehr zweckmäßig beim Ueberwalzen schmaler gewölbter Beete und kostet im Modell 4 Guld. 16 Kr.

Die sogenannten Stachel- oder Zinkenwalzen (Keilwalzen) sind mit kurzen hölzernen oder eisernen Zapfen auf ihrer Oberfläche spiralförmig versehen. In größern Wirthschaften, wo man die großen Schollen auf den Aeckern nicht mit dem Kloßhammer zerschlagen kann, da sind sie zur Zertheilung derselben sehr zweckmäßig.

Als die zweckmäßigste Walze dieser Art wird **Croskill's Schollenwalze** (Schollenbrecher) empfohlen. (Preis in Hamm's



(Croskill's Schollenwalze.)

Fabr. 150 Thlr. Modell 16 Thlr. Hohenheimer Fabr. Modell 10 Guld. 36 Kr. *)

Unter den mehrtheiligen Stachelwalzen ist zu erwähnen: die **viertheilige Stachelwalze** und die **zweitheilige Hand-Stachelwalze**, beide von Horsky construirt und letztere besonders zur Verhütung der Borkenbildung auf Saatfeldern anzuwenden.

In Norwegen bedient man sich auch der Stachelwalze, dort Gliederegge genannt, um die Ackerkrume mit dem untergepflügten Dünger besser untereinander mengen zu können, wie häufig mit gutem Erfolg geschieht.

Sehr nützlich sind für jede Wirthschaft die aus Stein gefertigten Furchenwalzen, welche in der Mitte stark und nach den beiden Enden hin schwach sind. Es ist nur zu bedauern, daß sie noch so wenig Eingang gefunden haben. In Hohenheim ist die Furchenwalze mit einem Kasten zur Beschwerung mit Steinen versehen. (Preis im Modell 1 Guld. 50 Kr.)

Die Scheibenwalze ist aus zwei Reihen Scheiben zusammengesetzt, welche mit Eisen beschlagen sind. Sie wird hauptsächlich zum Zertrümmern großer und fester Schollen angewendet. Von dieser Art Walzen empfiehlt das Preisverzeichniß von Hohenheim die **belgische Ringwalze** im Modell zu 8 Guld. 6 Kr.

Bei den concaven Walzen ist der Durchmesser in der Mitte am schwächsten, dagegen aber an den beiden Enden am stärksten.

Von den Handwalzen sind die hölzernen zum Handgebrauch beim Ackerbau im Kleinen von der engl. Handwalze von Stein zum Festwalzen des Rasens und der Gartenwege zu unterscheiden.

Beförderungsmittel bei Einführung von Ackergeräthen.

Die unentgeldliche Vertheilung von Ackergeräthen, Errichtung von Ackergeräthe-Depots, Gründung einer Centralhalle ausländischer Ackergeräthe und Maschinen, Preis- und Wettpflügen sind als Beförderungsmittel einer fortschreitenden Vervollkommnung der Bodenbearbeitung mittelst Anwendung zweckmäßiger Werkzeuge und Maschinen, namentlich in Preußen, erkannt worden.

IV. Die Ackerschleife und das Muldbrett.

Sie besteht aus einem von Lang- und Querhölzern zusammengesetzten Gestelle, welches entweder mit einem flachen Kasten versehen ist, in welchen zur Belastung Steine gethan werden (**gegliederte Balkenschleife** nach Prof. Scheidweiler in Brüssel, Hohenheim. Fabrik im Modell 2 Guld. 36 Kr.), oder

*) Wahrscheinlich in letzterer Fabrik in schwächerer Construction.

welche mit Strauchwerk verflochten wird. In größern Wirthschaften ist die Ackerschleife unentbehrlich und kann in verflochtenem Zustande anstatt der Dornenegge zur Unterbringung kleinkörniger Sämereien, sowie zum Zerpulvern und Einreiben des Düngers auf Wiesen benutzt werden, wie bereits oben bemerkt wurde. Die **belgische Ackerschleife** (nicht die erwähnte) kostet in Hohenheim 3 Guld. 6 Kr. und im Modell 40 Kr.

Das **Hohenheimer Muldbrett** für Planirarbeiten kostet 19 Guld. 40 Kr. und im Modell 1 Guld. 52 Kr. Beim Gebrauch desselben muß vorher der abzutragende Boden mit dem Pfluge oder der Hacke aufgelockert werden.

V. Die Handwerkzeuge bei der Bodenbearbeitung.

Zu diesen gehören: Spaten, Hacken, Kloßhammer, Schaufel, Mäusebohrer, Gabeln 2c.

Unter den verschiedenen Sorten von Spaten hat man den **brabanter Spaten**, die **engl. Grabforke** (Sillett's Digging Fork, Hamm's Fabr. 3 Thlr.) und den **altenburger Spaten** als die zweckmäßigsten Werkzeuge dieser Art erkannt.

Zum Abschälen von Wiesen und Dreischrasen sind erforderlich: die Rasenschälschippe, Plaggenhaue 2c. Die **Hoheimer Schälhacke** kostet 1 Guld. 32 Kr. Zur Vorbereitung des weniger benarbten Bodens hat man leichtere Schälhacken im Preise von 1 Guld. 18 Kr.

Von den Hacken sind die gewöhnlichen: die Rode- und Pflanzenhacke, bei dem Betriebe des Feldbaues erforderlich. Die gewöhnliche Hacke (Rasenhacke) darf nicht zu breit und schwer sein, dagegen muß sie aber immer scharf gehalten werden. — Auch die Rade- oder Rodehacke, welche zur Bearbeitung von Rodeländern und allen festen Bodenarten das zweckmäßigste Hackwerkzeug ist, darf nicht zu breit und kurz sein. Sie muß einen verhältnißmäßig kürzern Stiel als die übrigen Hacken haben. — Die Pflanzenhacke (Felghaue, Kraut- und Kartoffelhacke) ist theils wie die Rasenhacke, jedoch viel schwächer geformt (schmale Krauthacke), theils ist sie aus Eisenblech in herzförmiger Gestalt gefertigt (breite Krauthacke). In festern Bodenarten verdient die erstere und in lockern die letztere den Vorzug.

Die **engl. Getreidefelghaue** ist ganz spitzig und schmal geformt und wird als ein unentbehrliches Handgeräth bei der Reihensaat des Getreides empfohlen, um damit die engen Zwischenräume der gedrillten Saaten, ohne Gefahr diese zu verletzen, zu bearbeiten. (Hohenheimer Fabrik 1 Guld. 18 Kr., Modell 33 Kr.)

Von den neuern Rübenhacken ist im Gebrauch die **engl. Rübenhacke** (Derbyshire hoe, Hamm's Fabr. 1 Thlr.).

Hierbei darf der **Karst** als ein der Hacke ähnliches Handwerkzeug für lockere Bodenarten nicht unerwähnt bleiben.

Der **Kloßhammer** ist aus Holz gefertigt und dient bekanntlich zum Zertheilen der harten Schollen und Klöße des Feldbodens.

Die beim Feldbau erforderliche **Schaufel** muß am vordern Theile verhältnißmäßig gehörig scharf sein. Auch darf sie überhaupt nicht zu breit sein, damit man die Beetfurchenenden und Wasserfurchen bequem ausschaufeln kann.

Von den **Kartoffelschaufeln** zum Ein- und Ausschaufeln der Kartoffeln sind zu nennen: die **Hohenheimer Kartoffelschaufel** (42 Kr.), die **Kartoffelhandschaufel** von daher (30 Kr.), sowie die durchbrochene **engl. Kartoffelschaufel** (Hamm's Fabr. $1^2/_3$ Thlr.).

Von den **Gabeln** sind hier die Dünger- und Erntegabeln zu erwähnen. Die **Düngergabeln** müssen immer etwas krumm gebogen und gehörig stark sein, besonders wenn man mit denselben Knollen- und Wurzelgewächse ausgraben will. — Die **Erntegabeln** (Heu- oder Langgabeln) müssen einen verhältnißmäßig langen Stiel haben, sowie immer möglichst stark gebogen und scharf sein.

Von den neuern Werkzeugen dieser Art sind noch zu nennen: die **Hohenheimer Rapsgabel**, geeignet zum Aufladen des Rapses von der Breite weg (Pr. 32 Kr. und im Modell 20 Kr.), und die **Hohenheimer Rübengabel**, zum Ausheben von Runkel-, Moor- und andern Rüben. (Pr. 2 Guld. 45 Kr. und im Modell 1 Guld.)

Außer diesen Handwerkzeugen sind noch andere, wie namentlich: **Pfahleisen**, **Schlitz-Grabenzieher**, **Erdbohrer** beim Betriebe des Feldbaues erforderlich.

Von den verschiedenen **Bohrern** sind anzuführen:

1) **Zur Untersuchung des Bodens**: der **Handerdbohrer** in Form eines Stockes, kostet in Hohenheim 2 Gulden 30 Kr.; der **Erdbohrer** zur Untersuchung des Bodens bis auf 10 Fuß Tiefe, kostet 15 Guld. und im Modell 3 Guld. 24 Kr. (bei **Hamm** in Leipzig kostet ersterer 3 Thlr); der **Mergelbohrer** (Hamm'sche Fabr. 5 Thlr.) und der **Mergeluntersuchungs-Apparat** nach **Will** und **Fresenius** (Hamm'sche Fabr. $^2/_3$ Thlr.).

2) **Zur Vertilgung der Mäuse**: der **Mäusebohrer**, sammt Gabel (Hohenh. Fabr. 3 Guld. 27 Kr.).

3) **Pflanzen- und Saatbohrer bei der Holzzucht**: der **Biermann'sche Spiralbohrer**, zur Pflanzung oder Löchersaat eingerichtet (Hohenh. Fabr. 3 Guld. 30 Kr.), dessen **Pflanzenbohrer** (2 Guld. 52 Kr.) und dessen **Saatbohrer** (3 Guld. 9 Kr.); der **Hohlspaten** zum Ausheben und Löchermachen für

große und kleine Pflanzen (2 Guld. 12 Kr.); der geschlossene Pflanzenbohrer zur Ballenpflanzung mit stärkern Pflanzen (4 Guld. 50 Kr.) und zu gleichem Zweck bei ganz schwachen Pflanzen (2 Guld. 20 Kr.).

VI. Maschinen und Werkzeuge zur Saat und Pflanzung der Feldgewächse.

Säemaschinen. Unter den Breit-Säemaschinen ist vom Gutsbesitzer Schwarz auf Jordanowo die breitwürfige Säemaschine des Hauptmanns und Fabrikbesitzers Kämmerer in Bromberg officiell empfohlen worden.

Die Cichorien- oder **Mohn-Säemaschine** mit Furchenzieher und Zukratzer, wodurch die Saat reihenweise zu stehen kommt, sich leicht behacken läßt, und durch deren Anwendung viel Zeit erspart wird.

Die **Runkelrüben-Pflanzmaschine** mit Furchenzieher, Zukratzer und Rädern zum Festdrücken der Erde.

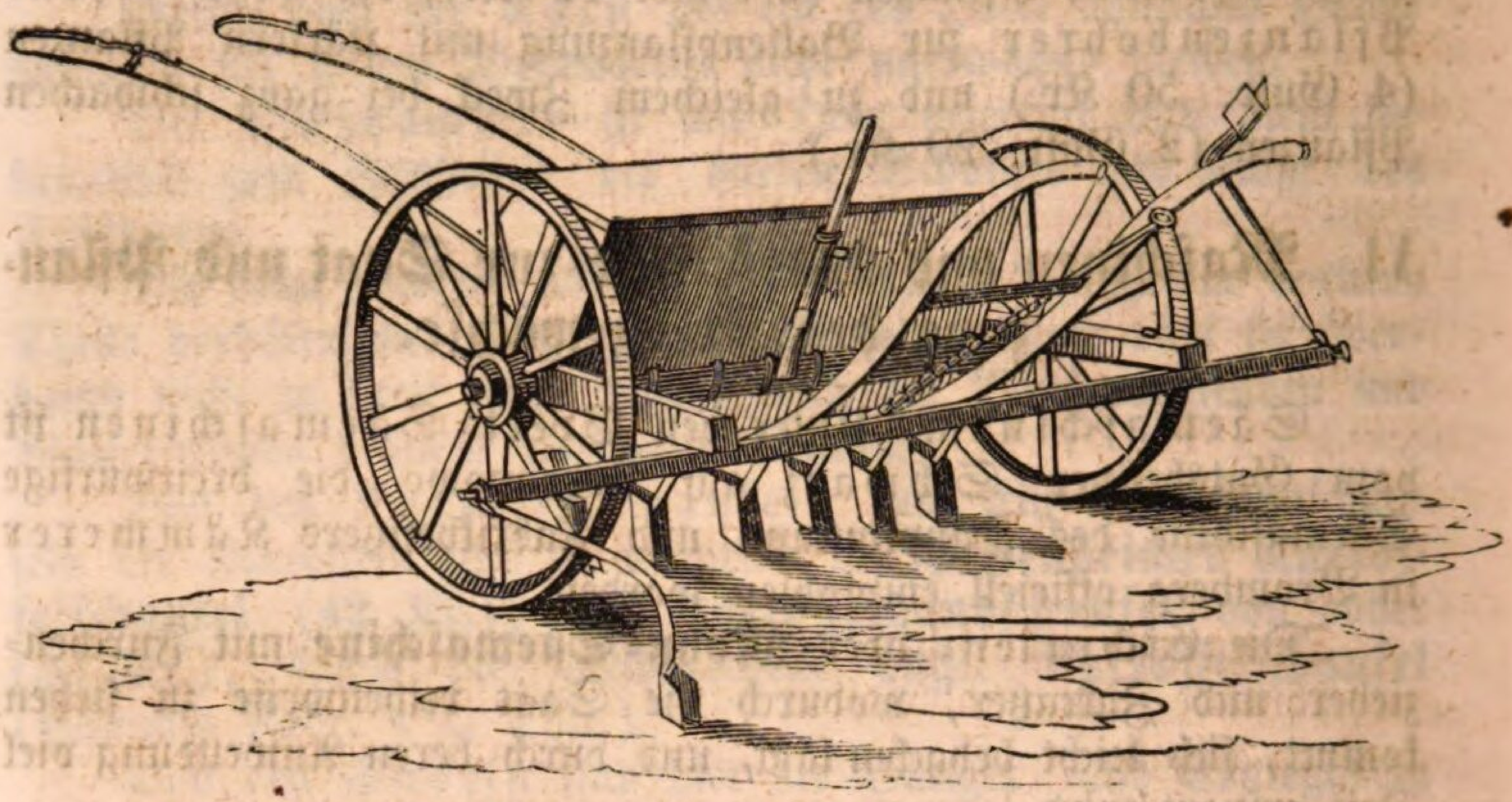
Die **Labahn'sche Säemaschine** zur Aussaat von Klee-, Raps- und allen feinern Sämereien, die in den letztern Jahren sehr vervollkommnet worden ist und in Vorpommern bereits große Verbreitung gefunden hat. Beim Erfinder Labahn in Greifswalde kostet sie 38 Thlr. Nach v. Corswant läßt sich ein Probesäen damit am geeignetsten auf einer wohlgereinigten Scheunentenne vornehmen.

Der Wirthschaftsrath Horsky in Libiegitz in Böhmen hat ein sechsjähriges Patent auf 2 Maschinen: eine verbesserte Drillmaschine und Erdkammformer (Marquer genannt), erhalten, durch welche bei allen Behackfrüchten und Drillsaaten entweder unter oder auf der Oberfläche der Ackerkrume oder auch erhaben über derselben in Kämmen und zugleich auch während der Vegetation alle Culturarbeiten bewerkstelligt werden.

Die **ostlothianische Drillsäemaschine** hat in England durch ihre außerordentliche Einfachheit und Wohlfeilheit in allen Distrikten, wo die Drillcultur im Schwunge ist, große Verbreitung gefunden (s. Abbild. S. 454).

Aus dem Hohenheimer Preisverzeichniß sind noch im Auszuge anzuführen:

Möhl's Säemaschine, welche von einem Pferde gezogen wird, Getreide, Hülsenfrüchte und Mais in Reihen aussäet und auch zur breitwürfigen Saat benutzt werden kann. In neuerer Zeit wurde diese Maschine dahin verbessert, daß sie schon beim Transport auf's Feld, als auch jeden Augenblick während der Arbeit außer Thätigkeit gesetzt werden kann. Das Werkzeug hiervon kostet 126 Gulden und das Modell 36 Gulden. Dieselbe Maschine zur einreihigen Saat und zum Handgebrauch eingerichtet, in



(Ostlothianische Drillsäemaschine.)

welcher Form sie für kleinere Wirthschaften sehr empfehlenswerth ist, kostet 20 Guld. und im Modell 8 Guld. 30 Kr.

Die **Maschine zur horstweisen Reihensaat** von Runkelrüben, Hülsenfrüchten, Getreide ꝛc. nach der vom Dir. v. Walz verbesserten Construction kostet 69 Guld. und im Modell 20 Guld. Dieselbe Maschine zum Handgebrauch und zu einer Reihe eingerichtet, jedoch ohne Vorrichtung zur Aussaat kleiner Körner, kostet 18 Guld. und im Modell 6 Guld. 40 Kr.

Die von Dr. Hamm in Leipzig empfohlenen Säemaschinen sind, unter Angabe der Preise, namentlich: Garrett's Drillmaschine (250 Thlr.), Hensman's Handdrillmaschine (36 Thlr.), Alban'sche Säemaschine (60—100 Thlr.), Schmidt's Säemaschine (66 Thlr.), Kämmerer's Universal-Säemaschine (120 Thlr.), Kämmerer's Kornsäemaschine (80 Thlr.), Kämmerer's Handsäemaschine (40 Thlr.), Kleesäemaschine (24 Thlr.), Runkelrübensäemaschinen zur zwei- und dreireihigen Saat (45—60 Thlr.), Rapsdrillmaschine (30 Thlr.), Burger'scher Mais- und Bohnendriller (30 Thlr.), derselbe einreihig 12 Thlr., holländisches Säehorn (2 Thlr.).

Unter den zur Pflanzung der Feldgewächse bestimmten Werkzeugen sind der Marquer (Furchen- oder Rillenzieher) *), sowie der belgische Rapspflanzstock besonders bemerkenswerth. Patentirt wurde neuerdings die Handsäemaschine für Rübenkerne vom Oek. Sack zu Löben bei Lützen.

*) Der Hohenheimer Furchenzieher zu einem Pferde eingerichtet kostet im Modell 1 Guld. 54 Kr.

In Hohenheim werden jetzt auch **Dibbelstöcke** bei Anwendung der Dibbelcultur gefertigt und kosten ein Paar derselben 56 Kr. und im Modell 24 Kr.

Das **holländische Säehorn** wird als die einfachste und insbesondere für die kleineren Grundbesitzer der wärmsten Empfehlung würdige Vorrichtung zum Handgebrauch bei der Reihensaat bezeichnet, weil man dabei sowohl kleine als große Sämereien aussäen kann. Preis bei Hamm in Leipzig 2 Thlr., in Hohenheim 1 Guld. 48 Kr. und im Modell 40 Kr.

VII. Düngungsgeräthe.

Düngerstreumaschinen. Eine Düngerstreumaschine für Kalk und ähnliche Dungmaterialien hat der Maschinenbauer Weisse in Prag gebaut. — Die nach Holmes' Prinzip gebaute Guano-Streumaschine kann zu jedem pulverförmigen künstlichen Dünger verwendet werden und ist die vorzüglichste Maschine ihrer Art, weil das Maß der Aussaat genau regulirt werden kann. Von dieser kostet bei Dr. Hamm die größere Sorte 160 und die kleinere 100 Thlr. — Die **Gypsstreu-Maschine** kostet 60 Thlr., eignet sich aber nur für trocknen Dünger in großen Quantitäten.

C. Die Ernte-Geräthe.

Die Ernte-Geräthe bestehen aus: Mähemaschinen, Sichel, Sense, Knebel, Rechen, Harken, Trockengerüsten, Feimengestellen &c.

I. Die Mähemaschinen.

Die Mähe- oder Erntemaschinen, die sich besonders in neuerer Zeit in England sehr verbreiten, finden auch jetzt in Deutschland immer mehr Eingang, namentlich sind sie schon mehrfach in Böhmen, Mähren, Oesterreich &c. in Anwendung gekommen. Es sind neuerlich wesentliche Verbesserungen, namentlich an der Hussey'schen, Garrett'schen und Cormigk'schen Mähemaschine angebracht worden. In England benützt man dieselbe jetzt noch zum Grasmähen. Dort rechnet man, daß eine Mähemaschine circa 2 preuß. Morgen in 1 Stunde abmähet, wenn dieselbe von 2 Pferden gezogen wird. Da sich dem Mähen des Getreides vermittelst Maschinen noch mancherlei Schwierigkeiten entgegenstellen, so wird ihre allgemeine Anwendung nicht so schnell erfolgen, als z. B. jene der Dreschmaschinen. Ungünstiges Terrain, ungünstige Form des Ackerstücks, Steingräben, Lagergetreide und der **Umstand**, daß sich die Maschine nach dem Winde

und der Lage richten muß, welche das Getreide öfters sehr unregelmäßig angenommen hat, was bekanntlich nicht selten schon die Führung der Sense erschwert, sowie das öftere Schneiden (Scheeren 2c.) sind diejenigen Hindernisse, welche selbst die best construirten Maschinen dieser Art nicht vollständig zu überwinden vermögen. Doch es wird fortwährend an deren Verbesserung gearbeitet, und die Mechanik wird es hoffentlich bald noch soweit bringen, daß eine zweckmäßigere Construction der Mähemaschinen jenen Schwierigkeiten Trotz bieten kann. Diesem Ziele scheint man schon jetzt durch die neuesten amerikanischen und englischen Erfindungen näher gekommen zu sein, wofür wenigstens der Umstand spricht, daß bereits vor einigen Jahren binnen Jahresfrist 1500 Mähemaschinen in England verkauft wurden. Die jetzt als zweckmäßig empfohlenen verbesserten Mähemaschinen und die darüber gemachten Erfahrungen sind folgende:

Die **Palka'sche Mähemaschine**, erfunden und gebaut vom Kunsttischler Palka zu Rozinka in Mähren, ist nach den Mittheilungen der ökon. mähr.-schlesischen Gesellsch. nach einem von den bisherigen Maschinen ganz verschiedenen Prinzip erbaut. Sie soll sehr leicht (kaum ein Viertheil des Gewichts der Cormigk'schen schwer) und billig sein*), sich leicht bewegen lassen, schnell und gerade schneiden, nur 3 Zoll lange Stoppeln lassen und nur 1 Pferd für den ganzen Tag erfordern. 1 Morgen mit Getreide bewachsenes Ackerland wurde damit in 45 Minuten abgemähet. Auch der Hr. Graf von Mitrowski hat sich diese Maschine nach einer Mittheilung in der „Austria" angeschafft und davon ein sehr zufriedenstellendes Resultat gehabt. Mit 1 Pferd bespannt legte diese Maschine den Feldraum von ½ österreich. Metzen Haferfrucht, ungeachtet der vielen Wendungen, binnen 12 Minuten nieder. Das Abraffen ging leicht von Statten, und die Gelege ließen nichts zu wünschen übrig.

Die Versuche mit der **Hussey'schen** und **Garrett'schen Mähemaschine** werden auch als befriedigend geschildert. So leisteten dieselben bei einem Versuch auf den Gütern des Erzherzogs Albrecht zu Ungarisch-Altenburg, nach einem Bericht des Sectionsrath Ritter v. Kleyle (der ebenfalls in der „Austria" mitgetheilt wurde), Vorzügliches. Nach jenem Bericht ergab sich für 10 Arbeitsstunden durchschnittlich eine Leistung von 10 Jochen, und kann für Lohn und Gespann pr. Joch 30 Kr. Kostenbetrag angenommen werden. Dagegen entfallen für 10 Joch durchschnittlich 15 Mäher zu 40 Kr., wonach sich eine Ersparung von 5 Fl. C.-M. bei 10 Jochen ergiebt. Wird der Preis der Maschine selbst zu 300 Thlr. angenommen, so braucht man

---

*) Ihre Beschaffungskosten betragen 150 Guld. C.-M. (Jahrb. der Landw. VI. 70.)

nur 600 Joch abzumähen, um die Maschine bezahlt zu haben. Es wird auch gesagt, daß sich deren Prinzip praktisch bewährt hätte, und daß sich die geringen Unvollkommenheiten leicht verbessern ließen *). (Jahrb. d. Landw. VI. 70.)

M. Cormigk's amerikanische Mähemaschine wurde auf der londoner Industrieausstellung mit der großen Medaille prämiirt. Preis 250 Thlr. **) Die „Austria“ berichtet, daß der Hr. Güterinspector Hoffmann in Wien die Cormigk'sche Maschine dahin verbessert habe, daß selbige nur $3\frac{1}{2}$ Zoll hohe Stoppeln schneidet, dem Abrecher durch verlängerten Sitz leichtere Arbeit gewährt und, in 2 Theile getheilt, bequemer zu transportiren ist.

Nach Dr. Hamm hat sich neuerdings die **Bell'sche Mähemaschine**, mit der Verbesserung von Hussey, als die förderndste und beste bewährt. Preis 250 Thlr.

Als ganz neue Erscheinung ist zu bezeichnen: **Alkin's Patent-Automat-Mähemaschine**, mit einer Vorrichtung zum Abharken des Getreides. Preis 360 Thlr.

Das schon im Jahre 1845 vom Garnisons-Verwaltungs-Vorstand Kallmassy v. Kalmais zu Graudenz an das königl. Landes-Oekonomie-Cellegium in Berlin eingesendete Modell einer neuerfundenen Mähemaschine scheint nicht als zweckdienlich befunden worden zu sein.

II. Die Sichel.

Die Getreidesichel ist in der Regel größer als die Grassichel. Von der **gezahnten englischen Sichel** verkauft jetzt Dr. Hamm das Stück für 2 Thlr.

III. Die Sense.

Zum Abmähen des Getreides wendet man die mit einem Gestell, Rechen, Korb, Gabel oder Bügel versehene Sense an. Am vortheilhaftesten darunter bleibt die zweckmäßig hergestellte Gestellsense (Hakensense) mit vier oder fünf Spießen.

Zum Anmähen giebt man jedoch vor dieser der sogenannten Bügelsense, welche da, wo das Sensenblatt am Baume befestigt ist, zum Zusammenschieben des Getreides mit einem kleinen Bügel versehen ist, deswegen den Vorzug, weil damit weniger Körner wie bei der Gestellsense verloren gehen.

Von den verbesserten englischen Sensen kostet bei Dr. Hamm die größere Gattung 3 Thlr. und die kleinere 2 Thlr.

---

*) In der Hamm'schen Fabrik in Leipzig kostet die Hussey'sche Mähemaschine, nach Geiser vereinfacht, von einem Pferd zu bewegen, 200 Thaler.

**) Im Modell kostet diese Maschine in der Hamm'schen Fabr. 64 Thlr.

Inwiefern sich die in England patentirte und mit Preisen gekrönte **Boyd'sche Sense**, die man wie ein Taschenmesser einschlagen kann, und womit man 25 % an Arbeit erspart, bewähren werde, müssen weitere Versuche lehren.

Da sich ein mäßig gewölbtes Sensenblatt weit leichter als ein flaches führt, so hat man beim Ankauf von neuen Sensen Folgendes zu beachten. Man soll das Sensenblatt mit der Schneide senkrecht auf einen Tisch stellen, und wenn man in der Mitte drei Finger darunter bewegen kann, so ist sie zu obigem Zweck gut geeignet. Schwache und mithin leichte Sensen sind in der Regel besser als dicke und daher schwere.

Zum Schärfen oder Dengeln der Sensen und Sicheln ist Conchou's Dengelstock empfehlenswerth. Das Werkzeug kostet in Hohenheim 3 Guld. 48 Kr. Dr. Hamm empfiehlt eine **Sensendengelmaschine**, mit welcher ein Kind das Schärfen jeder Sense vollständig verrichten kann, zum Preise von 2 Thaler.

Ein sehr zweckmäßiges Werkzeug zum Dengeln der Sensen, Sicheln u. dgl. empfiehlt Mikulitsch zu Czernowitz in der Bukowina, welches er auf einer Fußreise von Callais nach St. Piers gesehen hatte. Derselbe hat ein solches Dengelgeschirr beim Schmiedemeister Leonhard Kunzelmann in Czernowitz für den Preis von 4 Guld. C.=M. anfertigen lassen und empfiehlt es allen Landwirthen angelegentlich*).

IV. Der Knebel.

Der Knebel muß accurat und besonders an der Spitze recht rund und glatt gearbeitet sein, wenn das Knebeln schnell und überhaupt mit weniger Schwierigkeiten vollzogen werden soll.

V. Der Rechen und Harken.

Die Handrechen müssen leicht sein, sowie verhältnißmäßig lang und etwas einwärts stehende Zinken von jungem Eichenholz haben. Dieselben Eigenschaften müssen die Harken oder Schlepprechen zum Nachrechen (Schleppen) der Getreidefelder haben. Man bedient sich hierzu entweder der großen oder kleinen Ziehrechen. Die erstern werden von einem Pferde und die letztern von einem oder zwei Mann gezogen. Hierzu geeignet sind: **Smith's Pferderechen**, für 1 Pferd, mit isolirten Zinken, zum Zusammenbringen des Heues und Getreides (Preis 60 Thlr.); desgl. **amerikanischer Gras- und Getreiderechen** für 1 Pferd. Preis 20 Thlr. — Auch der Stoppelrechen ist

*) Vgl. Frauendorf. Bl. 1853, Nr. 13.

hierbei als ein nothwendiges Werkzeug zu erwähnen. — Beim Dreschen bedient man sich jetzt des eisernen engl. Hand-Kornrechens. Preis 6 Thlr. — Dr. Hamm's Kleekamm zum Einsammeln der Samenkleeköpfe kostet 5 Thlr.

VI. Die Trockengerüste.

Von den Trockengerüsten sind bemerkenswerth: Kleepyramiden, Heinzen und Kleehütten.

Die **Kleepyramiden** bestehen aus 6—8 Fuß hohen starken Pfählen, welche schräg gegeneinander gestellt, oben mit einem Nagel verbunden und nach außen mit Zapfen oder Sprossen von hartem Holz versehen sind, um welche man Querstängelchen legt. Auf diese Gerüste werden nun die abgewelkten Futterkräuter zuerst zu unterst gleichmäßig aufgehangen. Das Modell einer Pyramide kostet in Hohenheim 32 Kr. und jenes von einem Mantel zum Aufbewahren derselben 1 Gulden.

Die **Heinzen** oder **Kleereiter** bestehen aus etwa 10 Fuß hohen starken Pfählen, welche senkrecht im Boden eingeschlagen und über's Kreuz mit Querstängelchen zum Tragen der Futterkräuter versehen sind. Ihre Aufstellung erfordert aber mehr Sorgfalt und Mühe als bei den Kleepyramiden, weshalb sie auch nicht so empfehlenswerth als diese sind. Im Modell kosten sie 24 Kr.

Zweckmäßiger sind die **Kleehütten**, da sie noch weniger Sorgfalt erfordern und auch den Stürmen besser widerstehen, als die Kleepyramiden. Zu dem Gerüst einer Kleehütte, welche überhaupt einem deutschen Dache ähnlich sieht, nimmt man vier 6—8 Fuß hohe und dauerhafte Pfähle oder Stangen, stellt diese regelmäßig sechs Fuß von einander, zwei und zwei gegen einander, und befestigt sie oben mit Pflöcken. In die Pfähle werden in regelmäßiger Entfernung vier bis fünf hölzerne Zapfen auf der Außenseite eingeschlagen und darauf die Belegstängel gelegt.

VII. Die Feimengestelle.

Auf der Stelle eines anzulegenden Feimens werden fünf starke Bäume von der erforderlichen Länge in gleichmäßiger Entfernung im Boden eingerammt, so daß der innere Raum des Gestelles zur Aufbewahrung der Früchte ausreichend ist. Oben werden die Bäume mit einem beweglichen Dache versehen, welches vermittelst einer Winde willkührlich auf- und niedergeschoben werden kann. Derartige Feimengestelle sollen so eingerichtet sein, daß sie mehrere Jahre stehen bleiben können. In Hohenheim sind Modelle davon zum Preise von 4 Guld. 40 Kr. zu haben, wobei man zugleich die erwähnte Winde mit erhält.

D. Geräthe zur Vertilgung schädlicher Thiere und Insekten.

Als solche sind anzuführen:

1) Der vielempfohlene **Zinker'sche Erstickungs-Apparat** oder Wühlervertilger, zum Ausräuchern der Mäuse. (Hamm's Fabr. 12 Thlr.)

2) Die **Hohenheimer Feldmäusefalle.** Hohenheimer F. pr. St. 6 Kr. und 10 St. 40 Kr.

3) **Maulwurfsfalle**, welche als ein ebenso einfaches und zweckmäßiges als unfehlbares Instrument empfohlen werden kann. (Hamm's Fabr. 2 Thlr.)

4) **Hohenheimer Maschine zum Fangen der Erdflöhe** von Hinz. (Hohenheimer F. Modell 2 Guld. 45 Kr.)

E. Drain-Utensilien.

Dieselben sind sämmtlich aus der als solid bekannten königl. sächs. concessionirten Fabrik landw. Maschinen und Geräthe von Dr. Wilhelm Hamm in Leipzig um beigesetzte Preise zu haben:

1) **Große Drainröhrenpresse nach Williams**, mit 2 Kubikf. haltendem Kasten, alle arbeitenden Theile von Schmiedeeisen, mit 12 Fuß langem Rollbett, 3 Aufnehmegabeln, überaus dauerhaft und zweckmäßig gebaut, liefert täglich mit 2 Mann 8000 einzöllige Röhren. Preis 136 Thlr. Von dieser vortrefflichen Maschine hat die genannte Fabrik bis jetzt 128 Stück geliefert, welche sich sämmtlich vorzüglich bewährt haben.

2) **Clayton'sches Sieb** für die große Drainröhrenpresse nach Williams. Preis 8 Thlr.

3) Ein dazu gehöriges **Stangensieb** nach Gropp. Preis 8 Thlr.

4) Eine **Schablone** von beliebigem Röhrendurchmesser von Schmiedeeisen. Preis 6 Thlr.

5) Eine **Schablone zu hohlen Bausteinen**. (Hollow Bricks.) Preis 10 Thlr.

6) **Whitehead'sche Drainröhrenpresse**, ganz von Eisen. Preis 175 Thlr.

7) **Ainslie'sche Drainröhrenpresse**, ununterbrochen wirkend, macht mit Göpel täglich 25,000 St. einzollige Röhren fertig, läßt keine Luftblasen im Thon zu und ist unverwüstlich gebaut. Preis 200 Thlr. Dieselbe mit Göpelwerk für 1 Pferd und Gestänge: 350 Thlr.

8) **Fischer'sche Drainröhrenpresse**, die einfachste und billigste, die es giebt, liefert täglich 2500 Röhren. Preis mit dazugehörigem Gestellmodell 25 Thlr.

9) **Kleine Röhrenformmaschine** für geringen Bedarf. Preis 12 Thlr.

10) **Clayton'sche Thonreinigungsmaschine**, größte Gattung, ganz von Eisen, äußerst dauerhaft und fördernd. Preis 200 Thlr. Dieselbe kleiner mit Holzgestell, Preis 90 Thlr.

11) **Große Thonschneidemaschine**, Preis 65 Thlr., und **engl. Thonschneider** für 1 Pferd. Preis 45 Thlr.

12) **Drainwerkzeug**, der Satz, bestehend aus 9 Stücken nach den Mustern der königl. Ackerbaugesellschaft in London, alle geschliffen und mit bestem Stahl. Preis 18 Thlr.

13) **Fischer'sche Drainwage**, einfachstes Nivellirinstrument für die Drainirung, neueste verbesserte Construction. Pr. 3 Thlr.

14) Außerdem ist noch zu erwähnen, daß die Lehre von der Drainirung in 20 Tableaux im Modell in obenerwähnter Fabrik für 15 Thlr. zu bekommen sind*).

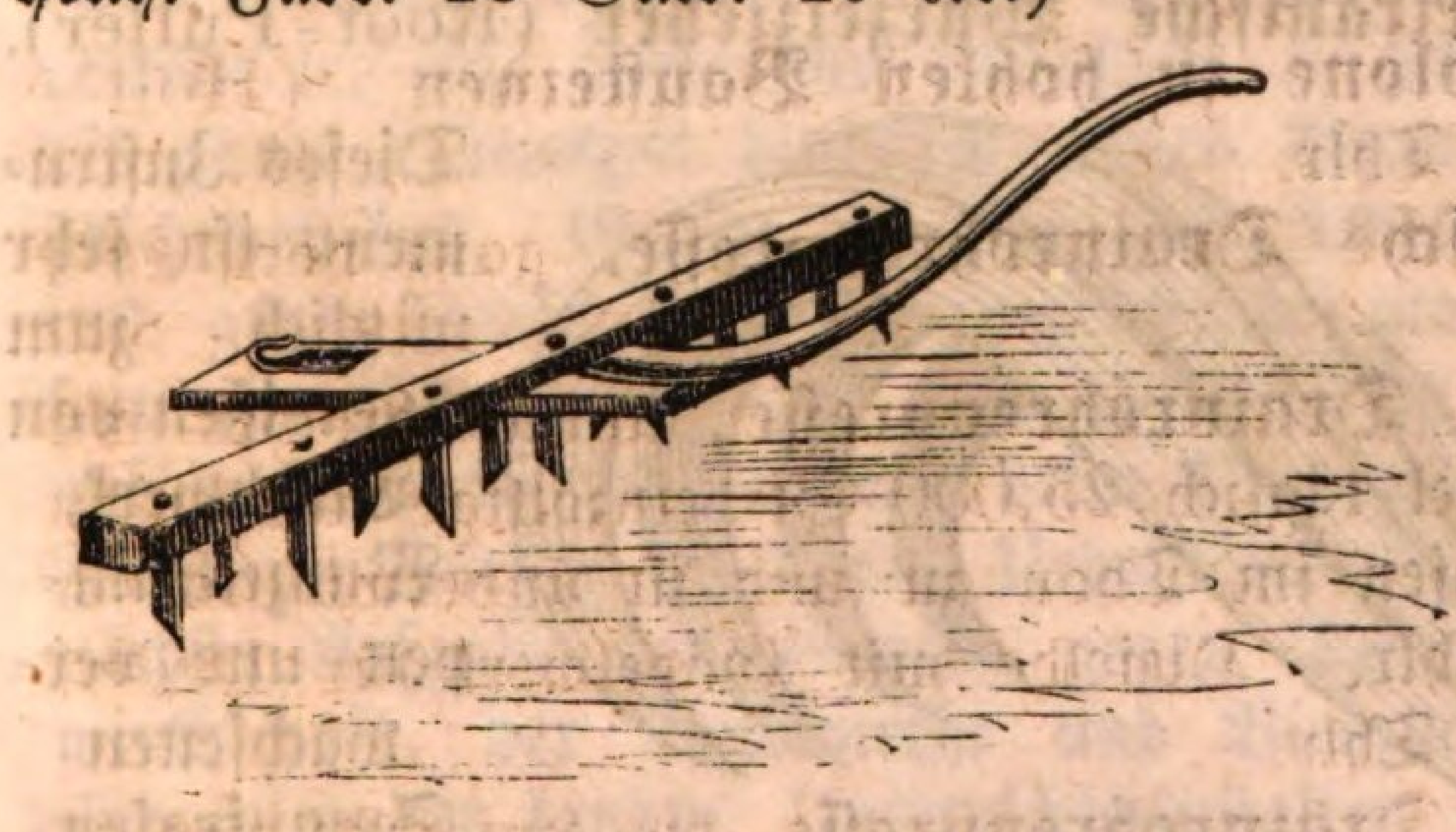
Hier sind noch anzuführen aus dem Hohenheimer Preisverzeichnisse die Drainage-Geräthe nach Williams System, bestehend aus 6 Stücken, welche zusammen im Modell 6 Gulden 24 Kr. kosten.

F. Allerhand Maschinen, Geräthe und Modelle.

1) Die **Torfstechmaschine** nach Brosowsky, liefert täglich bis 10,000 Soden Stichtorf, ist sehr praktisch und solid construirt, geeignet zum Ausbeuten der Torf- und Moorgründe. (Hamm's Fabr. 150 Thlr.)

2) **Hohenheimer Zugkraftmesser**, von Hrn. Wirthschafts-Inspector Hintz construirt, soll alle die bisher bekannten Kraftmesser bei Pflugproben an Genauigkeit übertreffen. (Hohenh. F. 100 Guld.) Von Dr. Hamm und vom königl. preuß. Landes-Oekonomie-Collegium wird der **Burg'sche Dynamograph** oder Kraftmesser als der vorzüglichste zum Preis von 60 Thlr. empfohlen.

3) Modell des **Pfälzer Taback-Trockenhauses**. (Hohenh. Fabr. 18 Guld. 40 Kr.)



(Die Schneeegge.)

4) Die **Schneeegge** ist in den schottischen Bergen sehr gebräuchlich, um den gefrorenen Schnee schneller zum Schmelzen zu bringen. Sie wird von einem Pferd gezogen und von einem Manne an der Stelze regiert.

*) Entlehnt aus Dr. Hamm's Preiscourant für 1854/55.

5) Modell eines **Hohenheimer Geschirrmagazins**, besonders für größere Wirthschaften geeignet. (Hohenh. Fabr. 4 Gulden 12 Kreuzer.)

6) Die **Feldschmiede**, ein complettes Geräth für größere Wirthschaften, nebst Blasebalg und Zubehör. (Hamm's Fabr. 65 Thlr.)

7) Der **Kartoffelreiter** dient zum Reinigen der Kartoffeln von Erdtheilen im trocknen Zustande. (Hohenh. Fabr. 9 Guld. 45 Kr., Modell 1 Guld. 52 Kr.)

8) Als zweckmäßige Ochsenjoche zum Ziehen werden empfohlen: das **steyer'sche Ochsenjoch** und das **würtembergische Halbjoch**.

9) **Mässojedow's neue Schollenzerkleinerungs-Maschine** zeichnet sich in ihrer Wirkung von den verschiedenen Walzen dadurch aus, daß sie die Schollen nicht in die Erde drückt, sondern sie durch's Zerschlagen gleichsam im Fluge zerkrümelt. (Abgebildet ist diese Maschine im 4. H. Jahrg. 1852 der kais. russ. freien ökonom. Gesellsch. zu St. Petersburg.)

10) La Presti in Wien erhielt auf eine eigenthümlich construirte **Baumrodungsmaschine** ein 5jähriges Patent.

11) Den **„Feldbewässerer“** oder einen Apparat zum Begießen von Feldern, Wiesen, Gärten 2c. hat der Mühlenbesitzer Daninger in Wien erfunden und darauf ein zweijähriges Patent erhalten.

12) Eine neue **Erbsen-Sonderungsmaschine**, die gute und volle Erbsen von schlechten sondert, hat der Zimmermann Bernhardt zu Osmannsdorf bei Artern construirt und darauf ein fünfjähriges Privilegium erhalten.

13) **Kartoffel-Reinigungsmaschine**, womit diese von Steinen und andern harten Körpern befreit und gleichzeitig nach höher gelegenen Orten gehoben werden können, dem Posthalter und Fabrikbesitzer Reckleben in Langenweddingen auf 5 Jahre patentirt.

14) Der **amerikanische Wurzelzieher** (Root-Puller).



(Amerikanischer Wurzelzieher.)

Dieses Instrument ist sehr nützlich zum Ausreißen von Buschwerk, Wurzelklumpen und verwachsenen Sumpfrasenstücken, was durch Pferde-

und Ochsen vermittelst einer an dasselbe befestigten Kette vollzogen wird.

Zwölftes Kapitel.

Die Behandlung der Zugthiere.

Sollen die Nutzungsthiere in der Zugarbeit viel leisten und viele Jahre nutzbar bleiben, so müssen sie nicht blos **kräftig** genährt, sondern auch ordentlich und schonend behandelt werden. Einen Tag wie den andern müssen sie zu einer bestimmten Tageszeit ihre Futterrationen gleichmäßig und ungeschmälert erhalten, und man muß ihnen dabei die erforderliche Ruhe gönnen. Ebenso pünktlich müssen während der Arbeitszeit die **Ruhestunden** eingehalten werden.

Ebenso nachtheilig wie das Treiben der Thiere über die bestimmte Arbeitszeit ist die häufig vorkommende übermäßige Anstrengung. Das Ziehen schwerer Lasten ist weniger nachtheilig als das Jagen mit leeren Wagen, wo rohe und muthwillige Knechte gewöhnlich ihre Bravour zeigen. Es ist Erfahrungssatz, daß von zehn Pferden, welche in Folge übermäßiger Anstrengungen zu Grunde gehen, blos eines durch's Ziehen schwerer Lasten stirbt, während die übrigen neun, so zu sagen, zu Tode gejagt werden. Bei Knechten, die viel Fuhren nach oder durch andere Orte machen müssen, gehört es bekanntlich zu den gewöhnlichen Erscheinungen, die erhitzten Pferde vor den Gasthäusern und Schenken nicht selten stundenlang stehen zu sehen. Viele Krankheiten, die später die Brauchbarkeit der Thiere vermindern oder diese wohl ganz zur Arbeit unfähig machen, ja nicht selten den Tod herbeiführen, sind die Folgen einer durch üble Gewohnheit sich forterbenden Mißhandlung. So manchem Zugthier ist schon durch unbarmherziges Schlagen und Werfen mit Knüppeln, Pflugreideln ꝛc. eine äußerliche Krankheit beigebracht worden, welche die ganze Lebenszeit hindurch dessen Brauchbarkeit und Ansehen geschadet hat. Gegen angestrengtes Arbeiten mit den Zugthieren und gegen starke Ladungen herrscht bei manchen Aufsehern gleichsam ein Widerwille, und doch schadet dies weniger als eine rohe und ungeschickte Behandlung beim Bearbeiten des Feldes und beim Fahren. Diesen fühlbaren Uebelstand zu bekämpfen, muß die nächste Aufgabe der Vereine gegen Thierquälerei, unsrer Landwirthschaft, der Landwirthe und Viehzüchter insbesondere und und auch der landw. Unterrichtsanstalten sein.

Verschiedenartig ist man schon bestrebt gewesen, eine materielle Verbesserung der Viehzucht zu erreichen; aber mit der Wis-

senschaft: die Thiere zu verstehen und sich ihnen verständlich zu machen, d. h. mit der moralischen Seite der Thierveredelung hat man sich noch nicht beschäftigt, und dieser Gegenstand ist noch nicht zu einem stehenden Artikel in den Büchern über Viehzucht geworden. Derselbe ist so recht zweckentsprechend als Unterrichtszweig für landw. Lehranstalten, Volksschulen*) und Musterwirthschaften, worin der Jugend recht nachahmungswürdige Lehren und Beispiele gegeben werden könnten. Wohl ist die Zeit nicht mehr fern, wo man diesen Zweig des landw. Unterrichtswesens zu würdigen versteht und in praktische Anwendung zu bringen sucht, und möchten wir auf die zur Erstrebung des obgedachten Zwecks geeigneten Einrichtungen und Regeln hier kürzlich aufmerksam machen.

In allen landw. Lehr- und Nachahmungsanstalten (ökonom. Instituten, Ackerbau- und Volksschulen, Musterwirthschaften ꝛc.) muß man mehr Sorgfalt auf die Leitung und Behandlung der Zugthiere wenden. Die Dirigenten von dergleichen Anstalten, in welcher Beziehung schon Adam Müller durch das Beispiel des ausgezeichneten Fuhrmanns Sculfort aufmerksam macht, müssen sich zur besondern Aufgabe die Erziehung guter Fuhrleute, Ackerknechte, Schäfer, Hirten ꝛc. machen, damit der Jugend nachstehende Regeln schon zur Gewohnheit werden. Der Knecht muß seine ihm untergebenen Thiere nicht blos vor jeder Mißhandlung schützen, sie zur bestimmten Zeit füttern, tränken und reinigen, sondern sich auch ihnen, so gut es gehen will, bei jeder Gelegenheit durch geeignete Annäherung moralischer Seits (genaue Beobachtung ihres Charakters, ihrer Eigenschaften und Bedürfnisse und demnach zu bemessende liebevolle Behandlung) verständlich machen. Dadurch flößt ihnen am besten der Knecht Treue, Gehorsam und Zuneigung gegen seine Person ein, so daß er dann nicht zu fluchen und zu schreien oder sie mit der Peitsche zur Erfüllung ihrer Pflichten anzuhalten braucht. Die Zugthiere dürfen zwar nicht mit Arbeit überlastet werden, aber es dürfen auch während der Arbeit keine zu langen Pausen eintreten, da sie bei gleichmäßiger Leitung 5—6 Arbeitsstunden recht gut aushalten können. Der Knecht muß aber die Thiere zur bestimmten Stunde ausspannen und darf nicht erst warten, bis sie durch mancherlei Zeichen ihren Unmuth gegen zu langes Treiben ausdrücken. In der Ernte beim Einfahren, wo die Arbeiten gewöhnlich beschleunigt werden müssen, können die Pferde bei mäßigen Ladungen in gewöhnlichem (nicht schnellem) Schritte, leer dagegen in einem kurzen Trabe getrieben (aber ja nicht gejagt) werden.

---

*) Pinckert, populäre Landwirthschaft für Alle, die sich dafür interessiren, zunächst für die Bauernjugend zum Selbstunterricht und als Lehrbuch für Dorfschulen.

Dreizehntes Kapitel.

Die Flurordnung und Feldpolizei.

A. Die Flurordnung.

Die Flurordnung hat die Flurregulirung, die Herstellung, Abkürzung und Unterhaltung der Feldwege, sowie die Versteinung der einzelnen Grundstücke zum Zwecke.

I. Die Flurregulirung.

Zur Aufrechthaltung und Erleichterung der Flurordnung und Feldpolizei und zur Beförderung des Feldwirthschaftsbetriebes überhaupt ist nicht blos die Abrundung der Flurbezirke, sondern auch vorzugsweise jene der Feld-, Wiesen- und Walddistrikte unbedingt nöthig.

Die verschiedenen Feldarbeiten werden um Vieles vermindert und erleichtert, der Ertrag der Feld- und Holzgrundstücke wird nicht unbedeutend gesteigert, und die Wirksamkeit der Feld- und Holzpolizei wird bedeutend erhöht, wenn die walzenden Feld- und Holzgrundstücke nicht mehr in einander laufen, sondern gehörig separirt werden, d. h. die Feld- und Holzdistrikte müssen gehörig abgerundet oder von einander abgesondert werden. Zu den Felddistrikten wählt man natürlich die ebenen und fruchtbaren und zu den Holzdistrikten die abhängigen und unfruchtbaren Stellen. In ganz ebenen Gegenden wählt man bekanntlich zu gleichem Behuf die am meisten zum Feld- und Wiesenbau fähigen Lagen. Jede Flur kann je nach ihren Lokalverhältnissen eine oder auch mehrere möglichst abgerundete Feld- und Wiesenparzellen erhalten. Bei Ausführung einer solchen Flurregulirung müssen die im Bereiche der alten Felddistrikte liegenden Holzgrundstücke ausgerodet, dagegen die in den Walddistrikten liegenden Feldgrundstücke mit Holz bepflanzt werden. Eine Ausnahme möchte in dieser Beziehung nur dann stattfinden, wenn der Holzboden als Feld besser rentirt, und wenn durch eine größere Holzausrodung für die betreffende Flur oder die umliegende Gegend kein Holzmangel oder etwaige ungünstige climatische Veränderungen zu befürchten sind. Wo es die Lokalverhältnisse gestatten, d. h. wo die Flurgrenzen sich gegenseitig berühren, und wo der Boden zum Waldbau sich eignet, da können mehrere Fluren ihre Holzgrundstücke in einen Distrikt zusammenlegen, was immer von vielem Vortheil ist. Obgleich die

Natur schon dem Wiesenbau in den Thalgründen und Feldniederungen seine Stelle angewiesen hat, so fehlt es doch auch nicht an Beispielen, wo die Wiesen noch vielfach unmittelbar mit den Feld- und Holzgrundstücken abwechseln, weshalb man auch diese separiren und somit abgerundete Wiesendistrikte in den Fluren bilden muß, damit die Ent- und Bewässerungen derselben möglich und vorzüglich erleichtert werden.

II. Die Herstellung, Abkürzung und Unterhaltung der Feldwege.

Es giebt noch viele Fluren, wo man entweder zu wenig oder doch nur unzweckmäßig angelegte Feldwege hat, wo man herkömmlich das Ueberfahrtsrecht zur Abhülfe dieses Uebelstandes aufrecht erhält, und wo man deshalb das Dreifeldersystem noch aufrecht erhalten muß, damit man mit dem Geschirr und Arbeitsvieh bei der Bestellung und Ernte über die Nachbargrundstücke bis zum nächsten Wege gelangen kann. Eine solche Einrichtung ist mit den neuern Fortschritten in der Feldwirthschaft durchaus nicht mehr vereinbar, und ihre baldige Abstellung ist an allen Orten, ohne Ausnahme, dringend zu wünschen.

Da, wo die Separation der Grundstücke noch nicht stattgefunden hat oder nicht ausgeführt werden kann, müssen die erforderlichen Wirthschaftswege angelegt werden und diese die walzenden Feld- und Wiesengrundstücke gehörig durchschneiden, damit man auf die einzelnen Gewände (Theile) derselben bequem und zu jeder Zeit mit dem Fahrgeschirr kommen kann.

Bei Anlegung dieser Feldwege muß man alle Krümmungen vermeiden, damit die Fahrbahn abgekürzt, der Flächenraum des Culturlandes vermehrt und die Herstellungskosten vermindert werden.

Die Hauptwege müssen immer so breit angelegt werden, daß zwei beladene Wagen einander bequem ausweichen können. Nur da, wo der Boden einen sehr hohen Werth hat, können dieselben schmäler angelegt werden. In diesen und an den Nebenwegen muß man für eine hinreichende Anzahl von sogenannten Ausweichen sorgen. Zwischen der Fahrbahn, welche die gehörige Wölbung haben muß, sind Seitengräben anzulegen, welche an den einzelnen Grundstücken mit Ueberfahrtsbrücken zu versehen sind. Auf die Fahrbahn muß eine Schicht klare Steine gebracht werden, welche man in vielen Gegenden theilweise von den Feldern ablesen und dazu verwenden kann. Wo die Steine aber sehr rar sind, muß man die Bahn durch's stete Offenerhalten der Gräben und das Ebenen der Geleise in fahrbarem Zustande erhalten. Nur ausnahmsweise (d. h. wenn die Hauptwege z. B. die erforderliche Breite haben) kann man die

Feldwege mit Obstbäumen bepflanzen. Uebrigens müssen dieselben, wie die Privat- und Communicationswege, mit den nöthigen Wasserkanälen und Abfluthgräben versehen werden.

Auf gute Unterhaltung der Feldwege muß man alle Sorgfalt verwenden. In dieser Hinsicht ist besonders das wiederholte Ergänzen des Steinschlags, das Eingeleisen, sowie die Ausbesserung der Seitengräben, Kanäle und Abfluthgräben zu erwähnen.

Bei Herstellung und Unterhaltung der Feldwege müssen entweder die betreff. Grundstücksbesitzer die erforderlichen Kosten gemeinschaftlich nach dem Ackergehalt ihrer Grundstücke tragen oder die dabei nöthigen Arbeiten selbst im gleichen Verhältniß verrichten oder verrichten lassen, was jedenfalls in vielen Wirthschaften ohne Beeinträchtigung der übrigen Feldarbeiten mit Vortheil erfolgen kann.

III. Die Versteinung der Grundstücke.

Durch deren allgemeine Ausführung werden nicht blos mannigfache Uneinigkeiten und kostspielige Prozesse zwischen den betheiligten Grundstücksbesitzern vermieden, sondern die noch sehr häufig vorkommenden Feldraine können dann geschmälert oder auch mitunter gänzlich entfernt werden, wodurch eine nicht unbedeutende Vermehrung an Ackerland erzielt wird. Auch hat man dann bei Vermessungen, Verkäufen &c. eine schnelle Uebersicht von den Grundstücksgrenzen.

Bei einer vorzunehmenden Versteinung der Grundstücke muß man zuvörderst auf die Herbeischaffung von hinlänglichen, großen und dauerhaften Lagsteinen bedacht sein. Bevor man dieselben setzt, müssen die Punkte, auf welche dieselben zu stehen kommen, genau bezeichnet werden. Die Lagsteine kommen jedesmal dahin zu stehen, wo die Laglinien eine andere Richtung erhalten, so daß dieselben von einem Steine zum andern ganz gerade gehen. Die Lagsteine müssen sicher gestellt und von Zeit zu Zeit revidirt werden.

IV. Nutzen und Anschaffung von lithographirten Flurkarten.

In Bezug auf zweckmäßige Erhaltung der Flurordnung haben genaue Flurbezirkskarten für die Gemeinden und betr. Privaten folgende Vortheile:

1) Die Befestigung, Berichtigung und Geradelegung der krummen Wege wird um so leichter geschehen können;
2) die krummen Bäche und Flüsse können zur Gewinnung von Grund und Boden leichter regulirt werden;

3) die Zusammenlegung der Grundstücke wird erleichtert;
4) die Versteinung und Berichtigung der Flur- und Privatlaggrenzen wird vielfach erleichtert;
5) die Pläne zu Flur-, Ent- und Bewässerungsanlagen lassen sich sehr leicht bewirken;
6) die Ertragsverhältnisse des Grundes und Bodens werden sich heben und damit auch der Wohlstand der Gemeindeglieder vermehren, und
7) wird die Führung des sogenannten Feldamtes dadurch befördert.

Mit Rücksicht auf diese Vortheile ist es Pflicht der Gemeinden, wenn sie die Aufnahme und Zeichnung genauer Flurbezirkskarten, nebst culturstatistischen und geographischen Angaben, einleiten lassen, wozu sich auch bereits der Verein für Geographie und Statistik in Dresden erboten hat, und welcher dergl. Arbeiten liefern wird, wenn die Gemeinden dazu eine Subscription zur Deckung der Kosten eröffnen*).

B. Die Feldpolizei.

Dieser wichtige Gegenstand umfaßt die Abtheilungen: Feldamt, Feldfrevel und Feldaufseher.

I. Das Feldamt.

Die Gemeinden in den meisten Gegenden entbehren noch eines Feldamtes, durch welches die gesammte Flurordnung und somit der Wohlstand und die Moralität der Gemeindeglieder aufrecht erhalten werden kann. Das Feldamt besteht aus mehreren (drei bis sechs) erfahrenen und moralisch guten Männern, welche von der Gemeinde gewählt werden und für ihre Mühewaltung festgesetzte Gebühren erhalten. Im Allgemeinen bestehen die Functionen des Amtes in der Bestätigung und Erhaltung des gesammten Grundbesitzthums, der Grundlasten und Hypotheken, sowohl in Natur, als auch in den vorhandenen Büchern. Insbesondere hat es bei stattfindenden Besitzveränderungen und bei Ertheilung von Hypotheken die erforderlichen Notizen an die vorgesetzte Behörde abzugeben und von derselben aus den bestätigten Contracten die nöthigen Bemerkungen über Lage, Größe &c. der Grundstücke in die Bücher einzutragen. Ferner hat das Feldamt zur Erhaltung des natürlichen Zustandes der Grundstücke alljährlich eine Flurumgehung vorzunehmen und dabei etwaige Unrichtigkeiten hinsichtlich der Größe eines Grundstücks durch einfache Vermessung desselben abzuän-

*) Vgl. Allg. Ztg. f. d. deutsch. Land- u. Forstw. 1849.

dern oder die etwaigen Mängel der Verlagung, der Anlegung von Feldwegen u. s. w. abzustellen. Endlich hat es der Gerichtsbehörde die gehörigen Eingaben über Erbvertheilungen und Abschätzungen von Immobiliar zu machen. Dem Feldamte muß außer dem Grund- und Lagerbuche auch noch ein Meß- und Ortshypothekenbuch zur Verfügung stehen*).

II. Die Feldfrevel und deren Bestrafung.

Es ist eine unerfreuliche Erscheinung, daß sich in unserer Zeit die Feldfrevel (Beschädigungen und Diebstähle der Früchte rc.) sehr vermehrt haben und leider noch zu vermehren scheinen. Das Feldamt hat zu deren Verminderung die nöthigen Vorkehrungen zu treffen, wenn erst die Regierung durch Erlassung geeigneter Polizeigesetze dazu den Grund gelegt hat.

Die meisten Beschädigungen und Diebstähle an den Feldfrüchten werden erfahrungsmäßig durch das Verpachten von Feld zum Kartoffelbau an die unbemittelte Classe, sowie durch's Aehrenlesen und Grassuchen verursacht und begünstigt. Alle begüterten Gemeindeglieder müssen sich daher gegenseitig verpflichten, niemals an solche Unbegüterte Kartoffelfeld abzugeben, welche nicht als ehrlich und rechtschaffen bekannt sind. Das Aehrenlesen darf nur dann von Seiten aller Grundstücksbesitzer durch den vorhandenen Feldaufseher geduldet werden, wenn das Erntefeld vollständig geräumt ist. Das Grassuchen muß von den betr. Grundstücksbesitzern ebenfalls nur den ehrlichen Familien erlaubt werden.

Zur Verminderung der Feldfrevel kann übrigens noch eine zweckmäßige und strenge Bestrafung, welche durch Erlassung eines Feldpolizeigesetzes und durch die Anwendung einer schnellen und minder kostspieligen Criminalpflege herbeigeführt wird, kräftig eingewirkt werden**). — Ferner muß durch das betr. Gesetz-Feldamt die Vorkehrung getroffen werden, daß die beschädigten Grundstücksbesitzer sich niemals mit dem Denuncianten zu befassen haben, und daß die Zahlungsunfähigkeit des letztern jedesmal gehörig durch Arbeitsleistung und Gefängnißstrafe geahndet werde. — Auch muß in den Gemeinden die Einrichtung getroffen werden, daß die Gemeindeglieder zum Schadenersatz der vorgefallenen Felddiebstähle solidarisch haften müssen, wenn nämlich in gewissen Fällen die Zahlungsunfähigkeit des Diebes hinlänglich nachgewiesen ist. Auf

---

*) Vgl. v. Sparre, die Lebensfragen im Staate Gießen, Hoyer. Vgl. Sternickel, allg. Feldpolizei-Flurordnung. Weimar, Voigt.

**) Vgl. v. Pflugk, Vorträge im landw. Verein zu Eutritzsch b. Leipzig.

diese Weise wird zugleich die Theilnahme zur Beförderung von Maßregeln zur Vermeidung der Feldfrevel angeregt*).

III. Die Feldaufseher.

Dieselben sollten in keiner Gemeinde fehlen, und man sollte zu diesem Behuf, je nach der Größe und Lage der Fluren, eine oder mehrere dazu befähigte Personen wählen. Da das Amt eines Feldaufsehers, dessen Functionen in Abwehrung der Felddiebstähle und nöthigenfalls in Aufgreifung der Felddiebe besteht, mehr als jedes andere belästigend und lebensgefährlich ist, und da ein solcher jedenfalls auch nicht selbst stehlen soll, so darf seine Besoldung auch niemals zu gering sein. Dieselben werden am zweckmäßigsten fixirt, wobei natürlich auch das sogenannte Schuttgetreide, Reiheessen und Theilbrot wegfallen muß, damit der Feldaufseher unabhängig von den Gemeindegliedern sei und keine etwaigen Rücksichten zu nehmen braucht. Jedoch müssen auch den Feldaufsehern festgesetzte Gebühren für Anzeigen von Felddieben aus der Gemeindekasse verwilligt werden, indem sie hierdurch erfahrungsmäßig in der Thätigkeit besonders angespornt werden. Uebrigens müssen auch noch außerordentliche Leistungen der Feldaufseher in ihrem Amte öffentlich belobt und nach Befinden besonders remunerirt werden, damit man sie mehr zur Thätigkeit anregt. Der Feldaufseher muß nur von den großen Grundbesitzern gewählt werden.

---

*) Vgl. Dr. Magerstedt, Verhandl. des landw. Vereins zu Sondershausen. 20. Jahrg.

Universal-Register.

A.

Abblatten der Runkelrüben 301, der Kohlrübe 303, des Krauts 305.
Abbringen des Getreides 381.
Abdachungen der Feldgrundstücke 12.
Abfallholz beim Roden 26, Waldfeldwirthschaft 127.
Abfluthegraben 45.
Abpflücken der Kartoffelblüthen 295.
Abschneiden des Kartoffelkrautes 295.
Abwelken der Saatkartoffeln 293.
Abyssinischer Roggen 221.
Accacienbaum 125.
Achtfelderwirthschaft 113.
Achtkantige gebrochene Walze 449.
Ackerbeete 132.
Ackerboden, Productivität dess. 19, Verbesserung 59, Bewässerung 78, Befruchtung 79.
Ackerbodenarten 1, Eigenschaften 6, Kennzeichen 14, Bildung 20.
Ackerbrombeere 394.
Ackerdämme, Abtragen 52.
Ackerdistel 398.
Ackergeräthe, Anstrich 443, Beförderungsmittel bei Einführung 450.
Ackerhahnenfuß 398
Ackerkannenkraut 395.
Ackerkrebse 410.
Ackerland, Austausch mit Waldland 23.
Ackerrettig 396.
Ackerschleife 160, 450.
Ackerschnecken 409.
Ackersenf 396.
Ackerspörgel als Futterpflanze 280, wilder 398.
Ackerwinde 394.
Adler's Ruchadlo 435.
Aegyptischer Mais 233.
Aegyptische Saubohne 252.
Aegyptischer Weizen 215.
Aetzkalk gegen die Ackerschnecken 409, Blattläuse 412, Engerlinge 412.
Agronomischer Bodenwerth 20.
Agrostemma githago 400.
Agrostis alba 285.
Ainslie'sche Drainröhrenpresse 460.
Alban'sche Säemaschine 454.
Alkin's Patent-Automat-Mähemaschine 457.
Allium sativum 402.
Alopecurus pratensis 285.
Alpenwirthschaft 120.
Altenburger Krümmeregge 445.
Altenburger Spaten 451.
Altenburger Zinkenegge 440.
Altringhammöhre 308.
Amerikanische Bohne 251.
Amerikanische eiserne Egge 446.
Amerikanische Klappegge 447.
Amerikanische Pflüge 438.
Amerikanische schwarze Linse 256.
Amerikanischer Kukurutz-Anbaupflug 442.
Amerikanischer Prämenbuchweizen 252.
Amerikanischer Rechen 458.
Amerikanischer weißblühender Lein 328.
Amerikanischer Wurzelzieher 462.
Anfahrfurchen 134.
Angewände, Abfahren 52, 62.
Anhauen 382.
Anmähen 382.
Animalische Düngemittel 80.
Anis 351.
Anisspreu 352.
Annatgerste 226.
Anpflanzen des Klees 265.

Anstrich der Acker- u. Fahrgeräthe 443.
Anwalzen der gestürzten Kleeäcker 161, des Roggens 198.
Anzünden von Feuern gegen die Erdflöhe 414, Wintersaateule 414.
Apatit 4.
Archangel'scher Roggen 221.
Arcle's Weizencultur 218.
Arnautischer Weizen 215.
Arracacha 297.
Artemisia campestris 286.
Arve 126.
Asa foetida gegen die Ackerschnecken 410.
Asiatischer weißblühender Lein 329.
Asche als Düngemittel 87, 91, 97, schwefelsaure zum Bestreuen des Pferdedüngers 86, zur Bedüngung der Futterfelder 88, des Leins 331, Mittel gegen die Erdflöhe 413, gegen den Mehlthau 422.
Ascheberg'scher Furchenzieher 439.
Atmosphäre, Einwirkung derselben auf die Fruchtbarkeit des Bodens 18, auf die Saatzeit 174.
Aufbewahrung der Früchte 378, 387, des Samens 166.
Aufbinden des Lagergetreides 202.
Auffangegraben 45.
Aufgehen der Samen 171.
Aufritzen 157.
Aufstellen des Getreides 382.
Auftreiben der Schafe 199, der Enten 409.
Ausbrechen der Tabackspflanzen 342.
Ausfressenlassen der Distelwurzeln 399.
Ausreißen der Kämme 382
Aussaat, Zeit 173, Methoden 175, Stärke 180.
Ausstockung der Holzschläge 26.
Austausch von Wald- und Ackerland 23.
Austrocknen des Saatleins 334, 335.
Auswahl des Samens 164, 165.
Auswalzen des Rapssamens 316.
Ausweiden der Getreide- und Futterfelder 202.
Auswintern der Feldgewächse 212.
Außenfelder 117, 118.
Awehl 327.

B.

Bälken 150, Mittel gegen die Quecken 394.
Bärenklaue 289.
Bäume, Entfernung von den Aeckern 54.
Balkenschleife, gegliederte 450.
Ball'scher Tiefpflug 438.
Bamberger Klee 276.
Bansen 387.
Barral's Culturart des Weizens 138.
Bartweizen 215.
Bastardklee 278.
Bastardroggen, eldenaischer 221.
Bauernsenf 396.
Baum-Feld-Weidewirthschaft 123.
Baum-Feld-Wirthschaft 124.
Baumkohl 304.
Baumöl, Einweichen der Saaten darin gegen Erdflöhe 413.
Baumrodungsmaschine 462.
Beathon'sche Methode den Mergel zu brennen 72.
Bedecken des Bodens 74.
Beerden der Gewächse 200.
Beetcultur, Behacken der Halmgewächse bei ders. 199.
Beetpflüge 437.
Befallen des Getreides 419.
Befestigung der Ackerkrume 158.
Befruchtung des Feldbodens 79.
Behacken der Feldgewächse bei der Beetcultur 199.
Beißlauch, wilder 402.
Belgische Ackerschleife 451.
Belgischer Rapspflanzstock 454.
Belgische Ringwalze 450.
Belgischer Pflug 436.
Bell'sche Mähemaschine 457.
Bender's verbesserter Wenderuchadlo 439.
Berberis vulgaris 58.
Berberitzenstrauch 58.
Berieselung 79.
Berwickhafer 230.
Besenpfrieme 290, 373.
Bettlerläuse 402.
Bewässerung des Ackerbodens 78.
Beweiden der Wintergetreidesaaten 203, 217, des Klees 271, des Rapses 316.
Bewurzelung der Halmgewächse 213.
Bibernelle 289.
Bickes'sches Samendüngungsmittel 168.
Bienenklee, englischer 278.

Biermann'scher Bohrer 452.
Biewitz 327.
Bifange 133.
Binnenschläge 117, 118.
Bittererde 4.
Bitterkraut 325.
Blattkraut 304.
Blattläuse 412.
Blattorgane der Pflanzen 108.
Blaue Lupine 374.
Blaurother Raps 312.
Bleichröste 333.
Blosstellen der Pflanzenwurzeln 196
Blut als Dünger 94.
Blutkohle 87.
Blutpulver 87.
Bocharaklee 278
Bodenbearbeitung zum Reinigen der Saaten 195.
Bodenbearbeitungsgeräthe 433.
Bodenbereicherung, Wirkung der verschiedenen Düngemittel auf dieselbe 79, der Feldgewächse 163.
Bodenkraft, natürl. 19, künstl. 21.
Bodenkraftmehrende Pflanzen 163.
Bodenkraftschonende Pflanzen 163.
Bodenkraftzehrende Pflanzen 164.
Bodenkunde 2.
Bodenuntersuchung, chemische 15.
Bodenverbesserungen 40
Bodenwerth 20.
Böhmischer Pflug 433.
Bohnen 249, Ausweiden 203, Anbau mit Rüben 209.
Bohnendriller, Burger'scher 454.
Boyd'sche Sense 458.
Brabanter Klee 266, 268.
Brabanter Lein 328.
Brabanter Spaten 451.
Brabanter Zinkenegge 444.
Brachbearbeitung 144, mit dem Exstirpator 156, zur Vertilgung der Unkräuter 404.
Brachen 141, 142.
Brakell'scher Handcultivator 441.
Brand im Weizen 170.
Brandlattig 395.
Brandlatsche 395.
Braunheu von Lupinen 377.
Braunkohlenabgang 68, 69.
Breitsäemaschine 177.
Brennnessel 338, als Futterpflanze 281.
Brombeere 394.
Bromus mollis 285, — secalinus 400.
Brotwurzel als Ersatzmittel der Kartoffel 297.
Bruchboden 3, Kartoffelbau 294.
Bruchhafer, rother 230.
Brüche, Urbarmachung 32.
Brümerbeere 394.
Brumelbeere 394.
Buchweizen 252, 405, als Futterpflanze 280.
Büchner'scher Saatpflug 189.
Bückelweizen, rother 218.
Bügelsense 457.
Büschelerbse 240.
Bunde, Aufbewahrung der Hülsenfrüchte und Futterkräuter in solchen 388.
Bunias orientalis 291.
Burg'scher Dynamograph 461.
Burger'scher Bohnendriller 454.
Burger'scher Maisdriller 454.
Busby's Schwingpflug 437.
Buttermilch gegen den Kohlweißling 415.

C.

Campiner Roggen 221.
Canariengras 348.
Carduus crispus 398.
Carduus sonchus 399.
Ceder, rothe 125.
Centaurea cyanus 399.
Chamille 400.
Chausseekoth 63.
Chemische Untersuchung des Bodens 15.
Chilisalpeter 87, 92.
Chinesischer Hafer 229.
Chinesischer Hanf 338.
Chinesischer Oelrettig 326.
Chinesischer Senf 326.
Chlor als Zerstörer der Keimkraft der Sämereien 168.
Chlorwasser, Bereitung 173, als Samendüngungsmittel 169, zur Beförderung der Keimkraft 172.
Cichorie 349.
Cichorienhacke 349.
Cichorien-Säemaschine 453.
Cichoriensaaten 349.
Cichorium intybus 291.
Cinquantino 233.
Clarke's Hackpflug 440.

Clima als Bestimmungsmittel des natürl. Bodenwerths 20.
Clayton'sches Sieb 460.
Clayton'sche Thonreinigungsmaschine 461.
Compostdünger 80, Anwendung der Jauche 85, des Salzes 91.
Composterde 85, 88.
Composthaufen von Moder 64.
Concave Walzen 160, 450.
Conchou's Dengelstock 458.
Convolvulus arvensis 394.
Corchorus textilis 329.
Cormigk's Mähemaschine 457.
Cotgreave'scher Drainpflug 48.
Crocuszwiebel 355.
Croskill'sche Schollenwalze 449.
Culturpflug 442.
Culturverhältnisse des Feldgewächs- 164.

D.

Dactylis glomerata 285.
Dämme, Zusammenwerfen der Ackerkrume in solche 153.
Dampfpflug 441.
Defonceuse 439.
Deichselwalze 448.
Dengeln der Sensen 458
Derbyshire hoe 451.
Deutscher Wau 361.
Dibbelcultur 179.
Dibbeln 185.
Dibbelstöcke 179, 455.
Dinkel 219.
Distel, krause 398.
Distelstecher 195.
Districts-Entwässerungs-Anlagen 40.
Dörren der Esparsette 265, des Saatleins 334, 335.
Dombasle'sche Furchenhobel 441.
Dombasle's Samenbeizmittel 170.
Doppelegge, schottische 443.
Doppelernten zur Vertilgung der Unkräuter 405.
Doppelpflügen 148, Nutzen 138, zur Vertilgung der Unkräuter 403.
Doppelreihen bei der Cultur des Rapses 314.
Doppelwalze, engl. 448.
Doppeltwirkender Pflug, Horsky'scher 438.
Doppelwurf 175.
Dornenegge 445.
Dornenhecken, verbesserte 56.
Dort 398.
Dotter 321.
Dotterkuchen 91.
Drainage 47.
Draingräben 49.
Drainpflug, Cotgreave'scher 43, Tischendorf'scher 438.
Drainröhrenformmaschine 460.
Drainröhrenpressen 47, Ainslie'sche 460, Fischer'sche 460, Whitehead'sche 460, Williams'sche 460.
Drainröhrenschablone 459.
Drainutensilien 460.
Drainwage, Fischer'sche 461.
Dreiblätteriger Klee 266.
Dreifelderwirthschaft 100, verbesserte 103.
Dreischäcker, Rajolpflügen 149 Kartoffelbau 294.
Dreitheilige Walze 441.
Dreschlein 328.
Dreschtennen, transportable 389.
Drillcultur 177, verschiedener Futtergräser 287.
Drillmaschinen 177, Horsky'sche 453, ostlothianische 453, Garett'sche 454.
Düngerbreiten 83.
Düngererzeugung, vermehrte, zur Erhöhung der Bodenkraft 22.
Düngerfahren, Regeln 82, im Winter 81.
Düngergabeln 452.
Düngerladen, Arbeitsleistung 82.
Düngerstreumaschine 87, 455.
Düngerunterpflügen 83, 147.
Düngerwechsel 84.
Düngesalz 87, 91.
Düngung 79, Wiederholung 95.
Düngungsgeräthe 455.
Düngungsmittel, Wirkung derselben auf die Bodenbereicherung 79.
Dürrwurz 402.
Dupfen 185.
Durlacher Sturzkarren 431.
Duwock 395.
Dynamograph, Burg'scher 461.

E.

Eagle-Pflug, amerikanischer 439.
Ebenung der Aecker 52, der Ackerkrume 158.
Echinops bannaticus 291.
Egartenwirthschaft 120.
Egge 158, zur Unterbringung der Saat 190.
Eggen 158, 444.
Eggeschlitten 432.
Eichenholzpflanzungen 123.
Eichenschälwaldungen 31.
Einblüthige Wicke 247.
Einfahren des Getreides 382, 386.
Einfriedigungen, lebendige 55, todte 59.
Einkorn 220.
Einquellen der Samen 169.
Einspänniger Wagen 429.
Eisenhaltiger Moder 64.
Eisenschüssiger Boden 4.
Eisenvitriol, Wetzen der Sicheln damit zur Vertilgung der Unkräuter 403, als Mittel gegen die Ackerschnecken 410.
Eisenvitrioldünger gegen die Kartoffelkrankheit 426.
Eldenaer Bastardroggen 221.
Emmer 220, als Stützfrucht der Erbsen 245.
Engerlinge 411.
Englische Bodenbearbeitungsmethode, neue 162.
Englischer Bienenklee 278.
Englische Feimeneinrichtung 390.
Englische Getreidefelghaue 451.
Englische Grabforke 450.
Englische Haferarten 230.
Englische Kartoffelschaufel 451.
Englische Messeregge 445.
Englischer Maulwurfspflug 438.
Englisches Raigras 284.
Englische Rübenhacke 451.
Englische Runkelrüben, große 300.
Englische Saateggen 443.
Englischer Schubkarren 432.
Englische Weizenarten 214, 215
Englische Weizencultur, neue 218.
Enten, Auftreiben ders. zur Vertilgung der Ackerschnecken 409.
Entwässerung von Sümpfen 2c. 32, von Seen und Teichen 37, des Ackerlandes 40.
Entwässerungsgräben 43.
Entwässerungskanäle 41.
Equisetum 396.
Eragrostis abyssinica 297.
Erbsen 239.
Erbsenkäfer 415.
Erbsen-Sonderungsmaschine 462.
Erbslinse 256.
Erdbeerklee 277
Erdbohrer 33, 34, 452.
Erde gegen das Gähren des Düngers 81, Bestreuen des Pferchdüngers 86.
Erdefahren 61.
Erdfänge 50, Ausgraben 62.
Erdflöhe 307, 413, Maschine zum Fangen 460.
Erdkalk 5.
Erdkammformer, Horsky'scher 453.
Erdkrone 395.
Erdmauern 59.
Erdmischungen 60.
Erdraupe 414.
Erdwälle 59.
Erfurter Bohne 249.
Erhöhungen auf Aeckern 52.
Erlenbruchmodererde 10.
Ernte der Früchte 378, Zeit 379, Arbeitsleistung 386, zwei in einem Jahre 209.
Erntegabeln 452.
Erntegeräthe 455.
Erntewagen, Hohenheimer 428.
Erstickungsapparat, Zinker'scher 460.
Errington's Eintheilung der Gemüsegewächse 368.
Esparsette 262, im Gemenge mit Luzerne 261.
Esparsette-Aussaat, Verbesserung 263.
Esparsettesamen - Reinigungsmaschine 264.
Exstirpator 156, 440, zum Unterbringen des Samens 184, Pabst'scher 189, 440, Kirkwood'scher 442.
Exstirpiren 156.

F.

Fabrikpflanzen 339.
Färbeknötrich 366.
Färberröthe 363.
Fahnenhafer 229, 230.
Fahrgeräthe, Verbesserungen 430, Anstrich 443.

Fahrtonne 85, 429.
Farbepflanzen 359.
Farinose 296.
Faulen der Distelköpfe 347.
Faust's Sechswochenkartoffel 295.
Federviehdünger 88.
Feigbohne 373.
Feimen 389, englischer 390.
Feimengestelle 459.
Feld, Bildung der Oberfläche 132.
Feldamt 468.
Feldaufseher 469.
Feldbearbeitung 130.
Feldbeifuß 286.
Feldbewässerer 461.
Feldchamille 400.
Felderbsen 239, 240.
Feldfrevel 469.
Feldgewächsbau 213.
Feldgrasbau 99.
Feldgraswirthschaft 114.
Feldgrundstücke, Lage 12, Gestalt 13.
Feldkohlarten 304.
Feldmaus 406.
Feldmausfalle 460.
Feldmohn 398.
Feldpolizei 468.
Feldschmiede 462.
Feldspinne 212.
Feldsteine 53.
Feldsystem, Wahl 128.
Feldunkräuter 392.
Feldwege 466.
Felgen 141.
Felgfurche, Ruhren ders. 143.
Fenchel 350.
Fennich 238.
Fester Stalldünger 81.
Festuca elatior 285, arundinacea 285.
Fettbrand 421.
Feuer zum Vertreiben der Erdflöhe und Wiesensaateule 414.
Fioringras 285.
Fischer's Drainröhrenpresse 460.
Fischer's Drainwage 461.
Fischguano 94.
Flachsröste 333.
Flachsseide 401.
Flechtstroh 238.
Flöhknötrich 402.
Flöhkraut 402.
Flüssiger Dünger 84.
Flughafer 397.
Flurkarten 467.
Flurordnung 465.
Flurregulirung 465.
Flußeindämmungen 47.
Fontanellen 44.
Forbe's gleichzeitig säender Pflug 439.
Forke 153.
Französischer Bau 361.
Französisches Raigras 284.
Freie Wirthschaft 102.
Fritilaria 297.
Fruchtbarkeit des Bodens, Einwirkung der Atmosphäre auf dieselbe 18, Benutzung des Bodens hinsichtlich ders. 97.
Fruchtwechsel 108, beim Gemüsebau 368.
Fruchtwechselwirthschaft 107, 110.
Früherbse, neue 240.
Frühkartoffelsorten, neue 295.
Frühkartoffelzucht, Kagel'sche 296.
Frühlein 328.
Fuchsschwanzweizen 214.
Furchenegge 157, 445.
Furchenhobel, Dombasle'scher 441.
Furchenigel 444.
Furchenwalze 160, 450.
Furchenzieher, Ascheberg'scher 439, Hohenheimer 454.
Futterbau 157, zur Vermehrung der Bodenkraft 21, 108.
Futtercichorie 291.
Futtergemengesaaten 281.
Futtergewächse 257, Ernte 381, Aufbewahrung 387.
Futtergräser 284, im Gemenge mit Gewürzpflanzen 286, Drillcultur 287.
Futterkohl, pommer'scher 304.
Futterkräuterbau 257, 279, 288.
Futtermais 236.
Futtermöhren 308.
Futterrunkelrüben 300.
Futterstroh zur Durchschichtung feuchten Heus und Grummets 388.
Futterrespe, große 285.
Futterwicke, narbonnische 247.

G.

Gabeln 452.
Gährung des Stalldüngers 81.
Gänsedistel 399.
Galium aparine 402.
Garben 384.
Garrett's Drillmaschine 454.

Garrett's Mähemaschine 456.
Garrett'sche Pferdehacke 439.
Gartenfrüchte, natürliche Stützmittel für solche 256.
Gartenwege, Vertilgung des Unkrauts auf dens. 405.
Gebogener Klee 278.
Gebrochene Walze 448.
Gefälle der Feldgrundstücke 12.
Geizen 343.
Gelber Klee 277.
Gelbe Lupine 374.
Gelbe Zuckerrunkelrübe, neue 300.
Gelbreife 379.
Gemengfrüchte 109.
Gemengsaaten von Luzerne und Esparsette 261, von Gewürzpflanzen mit Futterkräutern 286.
Gemüsebau 366, 367.
Geräthe 427.
Geräthe schuppen 443.
Gerberlohe zur Auflockerung des Bodens 74.
Gerberlohen=Compost 74.
Gerste 226, Ruhrfurche zu ders. 156.
Gerstensiede gegen die Ackerschnecken 409.
Gerüste zur Aufbewahrung der Kartoffeln 391.
Geschirrmagazin, Hohenheimer 462.
Gesellschaftsuntergrundpflug 438.
Gespinnstpflanzen 328, seltenere 338.
Gestalt der Feldgrundstücke 13.
Gestellsense 457.
Gesträucher, Entfernung von den Aeckern 54.
Getheilte Eggen 445.
Getreide, zur Bestimmung des Bodenwerthes 20, umgepflügtes 211, Krankheiten 419, zur Gründüngung 373, Aufbewahrung 387.
Getreidebau, Boden 98, 99, Beschränkung deff. auf Rodeländern 28.
Getreidefelghaue, engl. 451.
Getreideharfe 385.
Getreiderechen, amerikanischer 458.
Gewaltiger Pflug 439.
Gewürzpflanzen 350, im Gemenge mit Futterkräutern 286.
Ginster als Gründüngungspflanze 373.
Girardinia aculeata 329.
Glanzkäfer 316, 416.
Gliedereggen 445.
Grabforke, engl. 451
Gräben, Entwässerung des Ackerlands durch dies. 34, Ausgraben 62.
Granitblöcke 53.
Grasrechen, amerikanischer 458.
Grassamencultur 287.
Grassamenernte 288.
Grassamenschulen 287.
Graswirthschaft 121.
Grubber 156, 440, Kirkwood'scher 442.
Gründüngungspflanzen 80, 372.
Grüner Kern 220.
Grünfutter 261, 265, 271, 275.
Grünheu von Lupinen 377.
Grünklee 268.
Grünspan zur Bereitung von Samenbeizen 170.
Grünwerdenlassen der Saatkartoffeln 426.
Grundverbesserungen 21, 40.
Grundwasseradern 14.
Guano 87, in flüssigem Zustande 93, Seegrasdünger als Surrogat 93, Fischguano 94, Mittel gegen die Ackerschnecken 410.
Guanostreumaschine 455.
Guanosurrogat 94.
Güllekästen 84.
Güllewagen, Hohenheimer 428.
Guibal's Ackervertiefer 439.
Gurkenbau 368.
Gyps 5, 9, als Dünger 88, 90, 97, zur Beförderung der Keimkraft 173.
Gypsen der Erbsen 242, 245, der Luzerne 260, des Rothklees 270, Mittel gegen den Huflattig 395.
Gypsgehalt der Ackerbodenarten zu ermitteln 17.
Gypsgerölle 52.
Gypsmehl zum Bestreuen des Pferdedüngers 86, gegen die Erdflöhe 413.
Gypsstreuemaschine 455.

H.

Haberlattig 395.
Hacken 451, Howard'sche 440.
Hackpflug, Clarke'scher 440.
Häcksel gegen die Ackerschnecken 409.
Häufelpflüge 442.
Hafer 229, als Stützfrucht der Erbsen 245.
Haferröste 383.

Hafersaat, Ruhren ders. 143, Aufeggen 197, Schleifen 197.
Hagelschlag 211.
Hahnenfuß 398.
Haideböcke, Setzen des Buchweizens in solche 254.
Haidekorn 252.
Haken 154, 439, zur Unterbringung des Samens 183.
Halbjoch, würtembergisches 462.
Halbpflügen 150.
Halmgewächse 213, Behacken bei der Beetcultur 199.
Hamster 406.
Handcultivator, Horsky'scher 440, Pabst'scher 441, Brakell'scher 441.
Handdrillmaschine, Hensman'sche 454.
Handelsgewächse, Boden 98, 99, Anbau 311.
Handerdbohrer 452.
Handgüllekarren 429.
Handkarre 432.
Handkornrechen 459.
Handrechen 458.
Handsaat 175, 188.
Handsäemaschine, Kämmerer'sche 454.
Handschaufeln 441.
Handschlitten 432.
Handsense 382.
Hand-Stachelwalze 450
Handwalzen 450.
Handwerkzeug bei der Bodenbearbeitung 451.
Hanf 335, gegen den Kohlweißling 415.
Hanfwürger 337, 402.
Harken 458.
Hasenkohl 399.
Haufen, Zusammenwerfen der Ackerkrume in solche 153.
Haufen, Aufstellung des Getreides 385.
Hauptwege 466.
Hausichte 382.
Hecken, lebendige 55.
Hederich 396.
Hedysarum Onobrychis 262.
Heeger 261.
Heilkraut, sibirisches 288.
Heinzen 459.
Heinze's Ruchadlo 435.
Helenaweizen 214.
Helianthus tuberosus 297.
Helmergen 400.
Hensman'sche Handdrillmaschine 454.
Heracleum sibiricum 288.
Heracleum sphondylium 289.
Herzogskartoffel 296.
Heu, Luzerne 261, Rothklee 272, Weißklee 275.
Heuboden 387.
Hinterkorn 166.
Hirse 236.
Hohenheimer Erntewagen 428.
— Feldmäusefalle 460.
— Furchenegge 445.
— Geschirrmagazin 462.
— Güllewagen 429.
— Häufelpflug 441.
— Kartoffelschaufel 452.
— Muldbrett 451.
— Pflug 436.
— Rapsernteverfahren 316.
— Raps- und Rübengabel 452.
— Schälhacke 451.
— Sturzschlitten 432.
— Zugkraftmesser 461.
Hohlspaten 452.
Holcus mollis 59, lanatus 284.
Holländische Rapscultur 317.
Holländisches Säehorn 454
Holsteinische Koppelwirthschaft 116.
Holzasche 91.
Honey-peas 240.
Honiggras 59, 284.
Honigklee 278.
Honigthau 421.
Hopetoun-Wicke, weißblühende 246.
Hopfen als Gespinnstpflanze 339.
Hopfenklee 276, gelber als Verfälschungsmittel des Kleesamens 274.
Hopfenranken 339.
Hopfenluzerne 209, 276.
Hordendüngung 86.
Hornspäne 87, 88, 90, zur Düngung des Hanfes 336.
Horsky's Cultivatoren 440.
— doppeltwirkender Pflug 438.
— Drillmaschine 453.
— Erdkammformer 453.
Horstweise Reihensaat-Maschine 453.
Howard's Preispflug 437, Hacke 440.
— Zickzackegge 447.
Hügel, Abtragen 62.
Hülsengewächse 239, als Gründüngungspflanze 373, Ernte 380, 383, 385, 386, Aufbewahrung 387, Walzen 199, Stützmittel für dies. 256.
Huflattig 395.
Humoser Lehmboden 2, Kennzeichen 14.
Humoser Mergelboden 3.
Humoser Thonboden, Kennzeichen 14.
Humusgehalt der Ackerbodenarten zu ermitteln 17.

Hundegras 393.
Hundsblume 400.
Hundschamille 400.
Hundsgras 285.
Hunt's Verfahren der Knochenmehlbereitung 89.
Hussey'sche Mähemaschine 456.
Hustenwurzel 395.

J.

Jäten 194.
Jätewerkzeuge 195.
Jauche zur Verhütung der Gährung des Stalldüngers 81, bei der Compostbereitung 85, als Samendüngungsmittel 169.
Jauchefässer 84.
Jauchewagen 85.
Jerusalemer Staudenroggen 221.
Jerusalemsgerste 226.
Incartnatklee 277.
Indigo, deutscher 359.
Indigo-Buchweizen 366.
Insekten, schädliche 409, Geräthe zur Vertilgung 460.
Johannisroggen 221, Anpflanzung zur Samenersparung 190.
Italienische Hirse 236.
Italienischer Lolch 285.
Italienisches Raigras 284.
Juglans 125.
Juniperus virginiana 125.

K.

Kämmerer's Säemaschine 453, 454.
Kämmerer's Sicherheitsachse für Wagenräder 430.
Käseklee 278.
Kaffee, schwedischer 366.
Kagel'sche Frühkartoffelzucht 296.
Kaiserkrone 297.
Kalk, kohlensaurer 4, phosphorsaurer 4, schwefelsaurer 5, als Düngemittel 87, 91, 96, ungelöschter gegen das Faulen der Kartoffeln 391, gegen den Huflattig 395, gegen die Wucherblume 401, gegen den Erbsenkäfer 415, gegen das Mutterkorn 424.
Kalkbeize 169.
Kalkboden 3, 8, Kennzeichen 15.
Kalken des Klees 270.
Kalkgehalt des Sandes zu bestimmen 16.
Kalkgerölle 52.
Kalkhaltiger Lehmboden 2.
— Thonboden 2.
Kalklauge gegen die Ackerschnecke 410.
Kalkofen 72.
Kalksand 7.
Kalkstein 8.
Kalkwasser gegen die Erdflöhe 413, gegen den Staubbrand 421.
Kaltgründigkeit des Bodens 21.
Kanäle, gemauerte, zum Einbringen der Kartoffeln in den Keller 391.
Kardendistel 344.
Kardendistelsamencultur 348.
Karrencultivator, Horsky'scher 440.
Karrenpflüge 433.
Karst 452.
Kartoffel 292, Puffbohnencultur unter ders. 251, im Gemenge mit Raps 318.
Kartoffelblüthen, Abpflücken 295.
Kartoffelhaken, pirnaischer 442.
Kartoffelhandschaufel 452.
Kartoffelkrankheiten 424, Mittel 425.
Kartoffelkraut, Abschneiden 295.
Kartoffelreinigungsmaschine 462.
Kartoffelreiter 462.
Kartoffelschaufeln 452.
Kartoffelsurrogate 297.
Katzenschwanz 395.
Katzensteert 396.
Katzenwedel 396.
Kehrichtkarre 432.
Keimfähigkeit der Samen 171.
Keimkraft zu befördern 172.
Keimprobe 187.
Keller, Aufbewahrung der Kartoffeln in dems. 391.
Kieshorsten 53.
Kingsston Godard's verbesserte Wagenachse und Büchse 430.

Kippkarre 431.
Kirkwood's Grubber 442.
Klärung der Ackerkrume 158, mit dem Kloßhammer 162.
Klanglein 328.
Klappegge, amerik. 447.
Klappmeier'sche Kleetrocknungsmethode 272.
Klatschrose 398
Klebekraut 402.
Klebrich 402.
Klee 257, Boden 98, Anpflanzen 265, zur Gründüngung 373.
Kleeäcker, Rajolpflügen 149, Anwalzen der gestürzten 161, Ausweiden 203, ausgewinterte 211.
Kleefähigkeit des Bodens 20, zu erhöhen 267.
Kleegrassaat 286.
Kleeharke 276.
Kleehütten 261, 459
Kleekamm 459.
Kleekrankheit 427.
Kleepyramiden 261, 459, Trocknen des Getreides auf solchen 386
Kleereiter 459.
Kleesaat während des Winters 269, gemischte 269.
Kleesäemaschine 454
Kleesame 273.
Kleinrussischer Pflug 439.
Klette, kleine 402
Klide 402.
Klöppelhaken, mecklenb. 439
Kloßhammer 162, 452.
Klumpers 300.
Knäuelgras 285.
Knebel 458.
Knickstenglicher Klee 278.
Knoblauch 402, gegen die Maulwürfe 408.
Knochenmehl 87, 88
Knoche's Preispflug 438
Knollengewächse 292, Ernte 381, Aufbewahrung 391
Kochsalz als Dünger 91, zur Beförderung der Keimkraft 173.
Königspflug 437.
Kohlenpulver gegen das Faulen der Kartoffeln 391.
Kohlensaurer Kalkstein 8.
Kohlrüben 302, Einpflanzen unter den Kümmel 354.
Kohlweißling 415.
Kolbenhirse 236, 238.
Kolbenweizen 215.
Kollossalroggen 221.
Kopfdüngung 82.
Kopfklee 266.
Kopfkohl 304.
Kopfkraut 308.
Koppelwirthschaft 114, holsteinische 116, mecklenburgische 117, märkische 119, süddeutsche 120.
Koppelzäune 56.
Korbweide 125.
Koriander 537.
Korn 221
Kornblume, blaue 399, rothe 400.
Kornmutter 423.
Kornnäglein 400.
Kornrade 400.
Krähenaugenpulver gegen die Maulwürfe 408.
Krähl 445.
Kräuselkrankheit 425.
Krapp 363.
Krappdarren 366.
Krappmühlen 366.
Kratzbeere 394.
Kratzbrome 394.
Krause Distel 398.
Kraut 304, als Futter 306.
Kreide 4, anstatt des Mergels 68.
Kreuzmandeln 384.
Kreuzröhren 49.
Kronenraps 312.
Kronerbse 240.
Krümmer 156, 445, zur Unterbringung des Samens 184.
Krümmeregge 445.
Krutzsch's verbesserter Ruchadlo 435.
Kümmel 352.
Kümmelraupe 416.
Künstliche Düngemittel 80, Verwendung ders. 87, Wirkung 2c. 88, für Weizen 215.
Künstlicher Gyps 5.
Kürbisbau 369.
Kugeldistel 291.
Kugelrunkelrüben 300.
Kuhgras 278.
Kukurutz-Anbaupflug 442.
Kupfervitriol gegen den Brand im Weizen 170.
Kurländischer Leinsame 330.
Kurzer Hafer 229.

L.

Labahn'sche Säemaschine 453.
Labia's gewaltiger Pflug 439.
Ländern d. Erbsen 245, des Leins 333.
Lage der Feldgrundstücke 12, Verbesserung 52.
Lagergetreide, Aufbinden 202.
Lagern des Getreides 201, 424.
Lagsteine 467.
Landegge, verbesserte 446.
Lathyrus 290.
Lattig 395.
Lauge, Einweichen der Samen gegen die Erdflöhe 413.
Lehden, Umwandlung in Ackerland 29.
Lehmboden 2, 7, Kalkgehalt 17.
Lehmbrennen 73.
Lehmiger Mergelboden 3.
Lehmiger Sandboden 3, 7, Kennzeichen 15.
Lehmtenne 387.
Lein 325, Ausweiden 203.
Leindotter 328.
Leinsamen, kur- und livländischer 330.
Leitenberger's Samendüngungsmittel 169.
Leontodon taraxacum 289.
Levacher's Weizencultur 218.
Lichtkirsche 125.
Lieschgras 285.
Linsen 254.
Linum acuminatum flore albo 329.
— album 329.
— americanum album 328.
— fascicule 329.
— grandiflorum 329.
— monadelphum 329.
— perenne 329.
Livländischer Leinsame 330.
Lochdüngung 87.
Locken 395.
Lockerung, tiefe, des Bodens ohne Wendung der Ackerkrume 154, oberflächliche der Ackerkrume 158.
Löwenzahn 289.
Lolch 389, italienischer 285.
Lolium 284, termulentum 398.
Lotus uliginosus 277.
Lupine als Gründüngungspflanze 373, als Futter 376.
Lupinenbraunheu 377.
Lupinengrasheu 377.
Lupuline 276.
Luzerne 257, schwedische 277.

M.

Madia 327.
Mähemaschinen 455.
Märkische Koppelwirthschaft 119.
Märzblume 395.
Mässojedow'sche Schollenzerkleinerungsmaschine 462.
Mäusebohrer 452.
Mäusehafer 400.
Magdeburger Zuckerrunkelrübe 300.
Maikäfer 411.
Maikartoffel 296.
Mais 233.
Mais-Anbaupflug 442.
Maisdriller, Burger'scher 454.
Malaggaerbse 240.
Malzkeime 87, 91.
Manganoxydul im Boden als Hinderungsmittel des Kleebaues 267.
Manilaweizen 214.
Marquer 454.
Marygold 215.
Maryland-Taback 339.
Maschinen 427.
Maschinensaat 177, 188, Samenbeize 171.
Matricaria chamomilla 400.
Maulwurf 407.
Maulwurfsfalle 460.
Maulwurfsgrille 410.
Maulwurfspflug, englischer, 438.
Mechanische Zerlegung der Ackerkrume 15.
Mecklenb. Koppelwirthschaft 117.
Medicago falcata 277.
Medicago lupulina 209, 276.
Medicago media 278.
Medicago sativa 257.
Meerrettigcultur 371.
Mehlthau 421.
Meiler, Brennen des Mergels in solchen 72.
Melilotenklee 276, blauer 278.
Melilotus vulgaris 276, caerulea 278.
Mengedünger 80.
Mengesaaten 207.

Mergel 5, 9, Ermittelung desselben im Ackerboden 17, als Streumittel 67.
Mergelboden 3, 7, Kennzeichen 15.
Mergelbohrer 452.
Mergelbrennen 71.
Mergelbrennöfen 71
Mergeln 65, der Bohnen 249, des Weißklees 275, des Leins 331, der Tabacksfelder 340, Mittel gegen die Quecken 393, gegen den Huflattig 395.
Mergelsteingerölle 52.
Mergeluntersuchungsapparat 452.
Messereggen 158, 445.
Meteorische Verhältnisse, Einfluß auf die Saatzeit 174.
Michigan-Doppelpflug 442.
Mieten 391.
Milder Boden 14.
Mineralische Düngemittel 80.
Miniren 75.
Mistjauche, Schwemmen des Getreides gegen den Hederich 396.
Moder 6, 64.
Moder-Compósthaufen 64.
Modererde 10.
Modern 63.
Möhl's Säemaschine 453.
Möhre 308.
Mohar 238.
Mohn 322, 398
Mohnöl, Einreibung des Kleesamens als Verfälschungsmittel 274.
Mohnsäemaschine 453.
Mohrhirse 236, von Tulak-Betang 237, zum Futterbau 238.
Mond, Einfluß auf das Gedeihen der Feldgewächse 211.
Moolhunde zur Vertilgung der Maulwürfe 408.
Moorboden 3, Kartoffelcultur 294.
Moorbrennen 70.
Morton's künstlicher Dünger für Weizen 215.
Mosenthin's Riesenkorn 221.
Müller's Samendüngungsmittel 169.
Mü-sü-Klee 278.
Muffe 49.
Muldbrett 450
Mumienweizen 214.
Mustergemüsegärten 368.
Mutterkorn 423.
Mutterlauge gegen die Ackerschnecken 410.

N.

Nabelsamen 402.
Nacharbeiten der Saatbestellung 185.
Nachdüngen 199.
Nachpflanzungen ausgewinterter Weizensaaten 217.
Nackter Hafer 229, 230.
Nadelholzreißig zum Schutz der Samenbeete gegen Kälte 191.
Narbonnische Futterwicke 247.
Naßfäule 424.
Naßgallen 12.
Nebenwege 466.
Neigung der Aecker, gleichmäßige 52.
Nepaulgerste 226.
Nessel 338.
Neubrüche, Spatencultur auf solchen 153.
Neuland, Kartoffelbau 294.
Neumann's Wagenconstruction 430.
Neunfelderwirthschaft 113.
Neuseeländischer Flachs 338.
Nußbaumblätterabsud gegen die Erdflöhe 413.

O.

Obenaufdüngen 82.
Oberfläche der Aecker, Verbesserung 52.
Obstbäume, Anpflanzung bei der Baum-Feld-Weidewirthschaft 123, Baumfeldwirthschaft 126.
Ochsenjoch, steyrisches, 462.
Oedungen 27.
Oekonomischer Bodenwerth 20.
Oel als Samendüngungsmittel 169.
Oelgewächse 311, seltenere 325, Werth 328, zur Gründüngung 373.
Oelkuchenpulver 91, zur Bedüngung der Futterfelder 88, des Leins 331, für Tabackspflanzen 343.

Oelrettig, chinesischer 226.
Oesterreichische Erbse 240.
Ohneblätterkraut 395.
Olmstedt's Wagenschmiere 428.
Onobrychis sativa 262.
Oregonerbse 241.
Ornithopus sativus 289.
Orobanche major 402.
Ostlothianische Drillsäemaschine 453.
Otto's Tiefpflug 437.

P.

Pabst'scher Exstirpator 189, 440.
Pabst'scher Handcultivator 441.
Päden 393.
Pädengras 393.
Palka'sche Mähemaschine 454
Pastinaken 311.
Patent-Bedfort-Egge 447.
Perennirender Lein 329.
Peterskorn 220.
Pfahlwellenzäune 59.
Pfeifer 412.
Pfenniglinse 254.
Pferchdüngnng 86
Pferdebohne 249, 252, weiße unter Erbsen 244.
Pferdedünger beim Hanfbau 336.
Pferdehacke, schottische 440, Garrett'sche 440
Pferdekarren 431.
Pferderechen, Smith'scher, 458.
Pferdezahnmais, amerikanischer, 234.
Pflanzen als Erkennungsmittel der Bodenarten 15, in Beziehung auf Verminderung und Vermehrung der Bodenkraft 163.
Pflanzenbohrer 452.
Pflanzencultur 163.
Pflanzenernährung 107.
Pflanzenfeinde 406, Hülfsmittel dagegen 417.
Pflanzenhacke 451.
Pflanzenkrankheiten 418, 421, allgemeine Verhütungsmittel 420.
Pflüge 433, neuempfohlene 442.
Pflügen 131, Zeit und Wiederholung 140, Arten 141, Arbeitsleistung 152, der Rodeländer 28.
Pflugfurche, Tiefe und Breite 136.
Pflugschlitten 439.
Pflugsohlen-Verbesserung 443.
Pflugschare 443.
Pfriemenkraut 290.
Phaseole 251
Phleum pratense 255.
Phosphorit 4, 89.
Phosphorsäure zur Beförderung der Keimkraft 172.
Pilze als Düngemittel 92.
Pimpinelle unter Weißklee 172.
Pinus cembra 126.
Pinus strobus 125.
Pirnaischer Haken 154, 439.
— Kartoffelhaken 442.
— Roggen 221.
Plaggenhaue 27, 69.
Plantagen, Umwandlung derselben in Ackerland 31.
Platterbsen 290.
Poa compressa 285.
Pockenkrankheit der Kartoffeln 425.
Pohl's Riesenfutterrunkelrübe 300.
Polnische Linse 247.
Polygonum hydropiper 325.
Polygonum persicaria 325, 402.
Pommerscher Futterkohl 304.
Portugiesischer Lein 329.
Poterium sanguisorba 289.
Pottasche gegen die Ackerschnecken 410.
Poudrette 87.
Prämienbuchweizen, amerik. 252
Preßbacktorf-Drainröhren 50.
Presti's Baumrodungsmaschine 462.
Prinz Albert's Preispflug 437.
Probsteier Roggen 221.
Probsteier Saatkorn 205.
Productivität des Ackerbodens 19.
Provencalische Linse 254.
Psoralea esculenta 297.
Puffbohnencultur unter Kartoffeln 251.
Prunus avium 125.
— rubicunda 125.
Puppen 384, beim Klee 272.
Putzen der Meerrettigwurzeln 371.
Pyramidenweizen 214.

Q.

Quadratbearbeitung 148.
Quälroggen als Futterpflanze 279.
Quarzsand 7.
Quecke 393.

Queckenreiniger 156, 441.
Queckenwurzeln als Futter 394.
Quereggen 159.
Querpflügen 147.
Quinoamelde als Gründüngungspflanze 373.
Quirinuskraut 395.

R.

Radehacke 451.
Radel 400.
Radenelke 400.
Radewelle 432.
Räderhebel 26.
Räderpflüge 433.
Räuchern der Saatkartoffeln 293, 425.
Ragbrache 145.
Raigras 234.
Rainfarrncultur auf Sandboden 59.
Rajolen 77, 403.
Rajolpflug 148, 437.
Raméa 329.
Ransome's Häufelpflug 442.
Ransome's Patentpflug 438.
Raphanus raphanistrum 396.
Raps 311, Aufeggen 197, ausgewinterter 211.
Rapsgabel 451.
Rapsgattung, Verbesserung 317.
Rapsmehl 91.
Rapspflanzstock 454.
Rasenbrennen 69, auf Waldrodungen 28, auf Lehden 30, auf Sumpf- und Moorboden 35.
Raseneisenstein 14.
Rasenhaue 69.
Rasenschäler 69, 71.
Rasenschälpflug 30, 69.
Rasenumbruch bei Lehden 30.
Rauher Hafer 229, 398.
Read's Untergrundpflug 438.
Rechen 458, eiserner zur Vertilgung der Unkräuter 405.
Regenwürmer 417.
Reife des Getreides 379.
Reihencultur des Rapses 314.
Reihendüngung 87.
Reihenfolge der Gewächse 173.
Reihenschaufler 440.
Reihenweizen 192.
Reinigung des Samens 164, der Saaten 194, der Saaterbsen 244.
Reißigwellenzäune 59.
Reißpflüge 27, 437.
Rhomboidalegge, schottische 443.
Riesen-Futterrunkelrübe 300.
Riesenhanf 338.
Riesenklee 276.
Riesenmöhre 308.
Riesenstaudenroggen 221.
Riesenwicke, sibirische 246.
Riethstände 36.
Rigaer Lein 328.
Rigolen 77.
Ringelblumenweizen 215.
Ringwalze, belgische 450.
Riolen 77.
Riotriokartoffel 296.
Rispengräs, kriechendes 285.
Rispenhafer 229, 230.
Rispenhirse 236.
Rodehacke 451.
Roggen 221, Verpflanzen 192, Anwalzen 198, Nachsaaten zur Vertilgung der Ackerschnecken 410.
Roggenfeind 414.
Roggenfliege 414.
Roggentrespe 400.
Röhren-Drainage 47.
Röhrenformmaschine 461.
Rösten des Hafers 383.
Röthebau 363.
Röhrcultur auf Sumpf- und Moorboden 36.
Rohrschwingel 285.
Romanischer Wickenklee 278.
Root-Puller 462.
Roppen des Landes 70.
Rosenrother Klee 277.
Roßhuf 395.
Roßschwanz 396.
Rost 422.
Rothklee 266, 268.
Roville'sche Egge 446.
Rubus caesius 394.
Ruchadlo 433, 435.
Rüben in den Stoppeln 209, Anbau mit Bohnen 210.
Rübengabel, Wolluper 302, Hohenheimer 451.
Rübenhacke engl. 451.
Rühren 143.
Ruhren 143.
Ruhrfurche zur Gerste 156.
Ruhrhaken, sächs. 439.

Rundeggen 159.
Runkelrüben 299, Einpflanzen unter den Kümmel 354, im Gemenge mit Raps 318.
Runkelrübeninsect 302.
Runkelrüben=Pflanzmaschine 453.
Runkelrüben=Säemaschine 454.
Ruß 88, 91, 97, Mittel gegen die Flachsseide 402, gegen den Mehlthau 422.
Russische Zuckerrübe 304.

S.

Saatbohrer 452.
Saatdinkel, rother 219.
Saaten, Reinigung 194, Aufeggen 196, Walzen 198, Bestellung umgepflügter 210.
Saatkartoffeln, Wechsel 426
Saatpflug, Büchner'scher 189.
Saatpflügen 145.
Saatschnellkäfer 415.
Saatverhältnisse des Feldgewächsbaues 164.
Sächsische Dreifelderwirthschaft 103.
Säehorn, holländisches 455.
Säemaschinen 453.
Sägespäne gegen den Hederich 397.
Saflor 366.
Safranzwiebel 355.
Salix caspea zu Schutzpflanzungen 58.
Salix viminalis 125.
Salmiaklösung zur Beförderung der Keimkraft 173.
Salpetersäure zur Beförderung der Keimkraft 172.
Salz zur Verbesserung feucht eingebrachten Heu's 388, gegen den Duwock 396, gegen Disteln 399.
Salzlauge gegen den Erbsenkäfer 415.
Salzsäure gegen die Ackerschnecken 410, oxydirte zur Befruchtung der Samen 168.
Salzwasser, Einweichen der Samen gegen die Erdflöhe 413.
Same 164, Auswahl 165, Reinigung 165, Aufbewahrung 166, Transport über's Meer 167, Keimfähigkeit und Aufgehen 171, Unterbringung 182.
Samenbeize 169, gegen den Erbsenkäfer 415, gegen den Glanzkäfer 416.
Samenbeizmittel 170.
Samendüngung 168.
Samendüngungsmittel 169.
Samenersparung 186.
Samenerzeugende Gewächse 108.
Samengetreide 165, 205, 379.
Samenkörner, Anzucht der Kartoffel aus solchen 426.
Samenlein 334.
Samenunkräuter 369, allgemeine Mittel zur Vertilgung 403.
Samenwechsel 203.
Sammetweizenarten 214.
Sandboden 3, 7, Kennzeichen 15, unfruchtbaren zu cultiviren 59.
Sandhafer 229.
Sandiger Lehmboden 2, 7, Kennzeichen 14.
Sandiger Mergelboden 3.
Sandluzerne 278.
Sandstrecken, öde, Cultivirung 31.
Saubohne 249, ägyptische 252.
Saudistel 399.
Sauerdorn 58.
Saurer Moder 64.
Scarificator 157, 441.
Scarificiren 157.
Schaaregge 156, 445.
Schablone für Drainröhren 460.
Schabziegerklee 278.
Schachtelhalm 396.
Schälhacke, Hohenheimer 451.
Schafdünger 86, für Hanf 336.
Schafe, Auftreiben 199.
Schaftheu 396.
Schaufel 441, 452.
Schaufelmühlen 39.
Schaufeln 158.
Schaufelpflüge 439.
Schaufler, einreihiger 440.
Scheerhecken 56.
Scheibenwalze 160, 449.
Scheuerkraut 396.
Scheune 387.
Scheunenabfall 404.
Schienenwege, bewegliche 433.
Schilfroggen 221.
Schilfrohr gegen den Huflattig 395.
Schirmpflanzungen 58.
Schlagen der Kämme 382.
Schlagwirthschaft 117.
Schlammfänge 50.

Schleifen des Ackers 160.
Schlesischer Lein 328.
Schlitten 431.
Schlittenwagen 430.
Schmalz 321.
Schmarsow'scher Untergrundwühler 438.
Schmidt's Säemaschine 454.
Schminkbohne 366.
Schneeegge 212, 461.
Schneepflug 212.
Schneideeggen 30, 445.
Schneidelwirthschaft 124.
Schneiden des Getreides 352.
Schneidende Walze 69.
Schneidepflug 157, 441.
Schober, Aufbewahrung des Kümmels in solchen 355.
Schönberg's Untergrundpflug 438.
Schöpfmühlen 39.
Schollenwalze, Croskill'sche 449.
Schollenzerkleinerungsmaschine, Mässojedow'sche 462.
Schorf 425.
Schottische Annatgerste 226.
— Doppelegge 444.
— Pferdebohne 252.
— Pferdehacke 440.
— Rhomboidalegge 444.
Schottischer Häufelpflug 442.
Schröpfen der Wintergetreidesaaten 202, 217, des Rapses 316.
Schröpfer 157, 441.
Schubkarren 432.
Schuh, hölzerner, zum Schleifen der Pflüge 439.
Schwarze Bohne 251.
Schwarze Linse, amerik. 256.
Schwedische Luzerne 277.
Schwedischer Klee 278.
Schwedischer Kaffee 366.
Schwefelblüthe gegen die Ackerschnecken 410.
Schwefelkohle 5.
Schwefelsäure gegen die Verflüchtigung des Ammoniaks in der Jauche 84, zur Bereitung des Knochenmehls 88, zur Befruchtung der Samen 168, 172, gegen die Ackerschnecken 410.
Schwefelsaure Asche zum Bestreuen des Pferdedüngers 86.
Schwefelsaures Wasser zur Verhinderung d. Gährung im Stalldünger 81.
Schwemmen des Samens 166.
Schwerz'scher Pflug 436.
Schwindel 398.
Schwingpflüge 437.
Sechbefestigungsarten 439.
Sechsfelderwirthschaft 113.
Sechsseitige Egge, engl. 444.
Sechswochenkartoffel, Faust'sche 295.
Seegrasdünger 93.
Seeküsten-Modererde 10.
Seen, Urbarmachung 32, 37.
Seifensiederasche als Dünger für Erbsen 245, für Lein 331.
Senf als Futterpflanze 281, als Oelpflanze 325.
Senkgruben 45.
Senkungen auf Aeckern 52.
Sense 381, 457.
Sensendengelmaschine 458.
Serradella 289.
Siberische Zuckerrübe 304.
Sibirische Riesenwicke 246.
Sibirisches Heilkraut 288
Sichel 381, 457.
Sichelklee 277.
Sicherheitsachse für Wagenräder 430.
Sickerkanäle 44.
Sieb, Clayton'sches 460.
Siget 382.
Sillett's Digging Fork 450.
Sinapis alba 281, arvensis 396.
Sinapis pekinensis 326.
Smith'scher Pferderechen 458
Soda 410.
Solanum tuberosum 292.
— utile 297.
Sommergemengefutter 282.
Sommergerste 226.
Sommergetreide, Zusammenbinden 383, 385, 386.
Sommer-Igelweizen 218
Sommerraps 318, unter Erbsen 245.
Sommerrogen 225, zu Flechtstroh 238.
Sommerrübsen 320.
Sommerspelz 220.
Sommerstaudenroggen 226.
Sommertrespe 398.
Sommerweizen 218, zu Flechtstroh 238.
Sonnenblume als Oelpflanze 327, als Stütze für Gewächse 257.
Spätlein 328.
Spanischer Klee 266.
Spargelstein 4.
Spartium scoparium 290.
Spaten 153, 451.
Spatencultur 152
Spatpflügen 138, 150.
Speisemöhren 308.

Spelz 219.
Spergula 280.
Sperling 408.
Spierstaude, weidenblätterige, zur Anlegung von Hecken 58.
Spinat als Futterpflanze 281.
Spinnlich 396.
Spiraea salicifolia 58.
Spiralbohrer, Biermann'scher 452.
Sprengen der Holzstöcke 26, der Steine auf Aeckern 54.
Stachelginster 202.
Stachelwalze 160, 199, 449, viertheilige 450.
Stalldünger 79, 81, zum Ueberstreuen der Gründüngungspflanzen 378, der Luzerne 260.
Stangensieb 460.
Statenpflug 433.
Staubbrand 421.
Staudenhafer, amerikanischer 230.
Staudenroggen 190, 224, 221, 279.
Stechginster 290.
Stecken der Getreidekörner 185.
Steinbrand 421.
Steindrains 44.
Steine, Entfernung von den Aeckern 52.
Steinhorsten 53.
Steinklee 276.
Steinkleesame als Verfälschungsmittel des Kleesamens 274.
Steinmauern 59.
Steinrohr 36.
Stelzpflüge 436.
Steyermärkischer Klee 268.
Steyrischer Mais 233.
Steyrisches Ochsenjoch 462.
Stiegen, Aufstellung des Getreides 385.
Stoppelfruchtbau 209.
Stoppelfutterbau 209, 405.
Stoppelkämme, zu hohe, zu vermeiden 352.
Stoppelkraut 209.
Stoppeln 141.
Stoppelpflügen 141.
Stoppelrechen 458.
Stoppelrübenbau 209.
Streichegge 444.
Streichhaken 149.
Striegelhafer 230.
Strohbänder 384.
Strohzäune zum Schutze der Samenbeete gegen Kälte 191.
Strunkkraut 304.
Stucken, Setzen des Buchweizens in solche 254.
Stürzen 141, 143.
Stützmittel für Garten- und Hülsenfrüchte 256.
Sturzkarren, Durlacher 431.
Sturzschlitten 432.
Süddeutsche Koppelwirthschaft 120.
Sümpfe, Urbarmachung 32.
Süßholz 358.
Süßkirschbaum, wilder 125.
Sumpfmodererde 10.
Sumpfschotenklee 277.
Syrische Seidenpflanze.

T.

Taback 339, als Gründüngungspflanze 373, unter Raps 318.
Tabackssamen zu erzeugen 344.
Tabacksstaub gegen die Erdflöhe 413.
Tabacktrockenhaus 461.
Talkerde 4.
Tanacetum vulgare 59.
Tartarischer Buchweizen 252, 283.
Taube 408.
Taubendünger gegen die Flachsseide 402.
Taubenkropf 396.
Taumelloch 398.
Teiche, Urbarmachung 32, 37.
Teichfelderwirthschaft 40.
Terpentinöl zur Befruchtung des Samens gegen die Erdflöhe 414.
Terrassirung 32.
Teufelszwirn 394.
Thär'scher Häufelpflug 442.
Thauabstreifen 202.
Thauröste 304.
Theerschnuren gegen den Glanzkäfer 317.
Thiere, schädliche 406, Geräthe zur Vertilgung 460.
Thierquälerei 463.
Thon, gebrannter, zum Bestreuen des Pferchdüngers 86.
Thonboden 2, 6, Kennzeichen 14, Kalkgehalt 17.
Thonbrennen 73.
Thoniger Mergelboden 3.
Thonpulver 87.

Thonreinigungsmaschine, Clayton'sche 461.
Thonschneidemaschine 461.
Tiefe der Ackerkrume zur Bestimmung des Bodenwerthes 20.
Tiefpflug, Otto'scher 437, Ball'scher 439, Guibal'scher 439.
Timotheegras 285.
Tischendorf's Drainirpflug 438.
Tobkraut 398.
Töbrich 398.
Todte Erde 2.
Tolding Harrow 446.
Tollkorn 398.
Topinambour 297.
Topinambourstengel 299.
Torf als Bodenverbesserungsmittel 68.
Torfasche 91.
Torfboden 3.
Torfbrennen 68.
Torfmoore, Urbarmachung 32.
Torfplaggen, Brennen 35.
Torfstechmaschine 461.
Tragbutte 432, beim Vertheilen der Jauche 45.
Transporteinrichtungen 427.
Transportgeräthe 427.
Trappen's Geheimmittel gegen die Kartoffelkrankheit 425.
Trespe 406, Reinigung des Leinsamens davon 332.
Trifolium alexandrium 276.
— fragiferum 277.
— hybridum 279.
— incarnatum 277.
— medium 278.
— pratense 266.
— repens 274.
Triticum repens 393.
Trockenfäule 425.
Trockengerüste 386, 459.
Trockenhäuser 386.
Trockenlegung der Seen und Teiche 37.
Tsching=Ma 338.
Tüngelkraut 402.
Türk 416.
Tüschenbecker Messeregge 445.
Turnips 308.
Turnips=Cleaner 440.
Tussilago farfara 395.
Twalch 398.
Tyroler Lein 328.

U.

Uebereggen 196.
Ueberfrucht bei Möhren 309.
Ueberfahrtsbrücken 42.
Ueberstauung 79.
Ueberwalzen der Wintergetreidesaaten im Herbste 198, der Winterrübsensaaten 320.
Ufer, Abtragen 62.
Ulex europaeus 290.
Ullucus tuberosus 297.
Umpflügen mißrathener Feldgewächse 210.
Umzäunungen, lebendige 55.
Universalsäemaschine, Kämmerer'sche 454.
Unkräuter 392, im Lein 333.
Unkrautstecher 195.
Unreinheit des deutschen Getreides 164.
Unterbringung des Samens 182.
Unterdrains 45.
Untergrund 13, Verbesserung 59.
Untergrundpflüge 75, 438, amerik. 439.
Untergrundpflügen 75, die Rodeländer 28, zur Vertilgung der Unkräuter 403.
Untergrundwühler, Schmarsow'scher 438.
Unterhaken des Getreides 189, der Gründüngungsgewächse 378, der Lupinen 375.
Urate 87.
Urbarmachungen 23.
Urtica nivea 329.

V.

Vegetabilische Düngemittel 80.
Veilchentaback 339.
Veredelung der Feldgewächse 206.
Verfälschung von Wickensamen 248, des Kleesamens 273.
Verjüngen der Hecken 57.

Verpflanzen des Getreides 185, 192, der Feldgewächse 191.
Verschneiden der Hecken 57.
Versinken der Steine auf Aeckern 54.
Versinken einer Erdart durch die andere 8.
Versteinung der Grundstücke 467.
Verstuppen der Tabackspflanzen 341.
Vesen 219.
Vicia biennis 286.
— monanthus 247.
— narbonnensis 247.
— sativa 246.
Victoriaweizen 218.
Viehwirthschaft 120.
Viereckpflügen 148.
Vierfelderwirthschaft 101, 113.
Virginischer Taback 339.
Vitriol, blauer, zu Samenbeize 170.
Vitriolöl gegen die Disteln 399.
Vogelkirsche 125.
Vogelwicke 232, 400.
Voreggen des Ackers 175.
Vorpflug 439.
Vorsprung 166.

W.

Wachsblume 400.
Wagen 427.
Wagenachse, verbesserte 430.
Wagenbüchse, verbesserte 430.
Wagenplanen 429.
Wagenräder, Sicherheitsachse 430, mit Gutta-Percha beschlagene 430.
Wagenschmierbock 429.
Wagenschmiere 428.
Waid, Farbepflanze 359, Futterpflanze 361.
Waidballen 361.
Waldausrodungen 23.
Waldbäume, Anpflanzung in der Baumfelderwirthschaft 123.
Wald-Feldwirthschaft 126.
Waldland, Austausch mit Ackerland 23.
Waldungen, Einfluß auf die Beschaffenheit des Bodens 10.
Wallnußbaum 125.
Wallzäune 56.
Walze, schneidende 69, concave 160.
Walzen 160, der Saaten 198, der Samenunkräuter 405.
Walzende Grundstücke 13.
Warmwasserröste 334.
Wasaroggen 221.
Wasser als mechanisches Zerlegungsmittel des Bodens 15, schwefelsaures zur Verhinderung der Gährung im Stalldünger 81.
Wasserfurchen 46.
Wasserlinsen als Dünger f. Erbsen 242.
Wasserröste 333.
Wau 361.
Weberkarde 344.
Wechselwirthschaft 119.
Wegerich unter Weißklee 275.
Wegwarte 349.
Weidenhecken 58.
Weideplätze, Umwandlung in Ackerland 29.
Weidewinde 394.
Weidewirthschaft 99, Märkische 119.
Weinsteinsäure zur Beförderung der Keimkraft 172.
Weiße Lupine 374.
Weißklee 274.
Weißkleesame 275.
Weißrübe 306, als Gründüngungspflanze 373.
Weizen 213, 214, Barral's Culturart 138, Aufeggen 197, Ausweiden 203, Auswintern 217.
Weizenbrand, Kupfervitriol als Mittel dagegen 170.
Welken der Saatkartoffeln 426.
Wendepflüge 437.
Wenderuchadlo 436, Bender'scher 439.
Werkzeuge 427.
Wermuth gegen die Erdflöhe 413.
Werre 410.
Weymouthskiefer 125.
Whitehead'sche Drainröhrenpresse 460.
Wicke 246, Aufeggen 197.
Wickenklee, romanischer 278.
Wickensamen, Verfälschungen 248.
Wicklinse 247.
Wiederholen des Pflügens 140.
Wiesenfuchsschwanz 285.
Wiesenhanf als Stütze f. Gewächse 257.
Wiesenheermus 396.
Wiesenkohl 304.
Wiesenmais 234.
Wiesenmergel 6.
Wiesenreißer 441.
Wiesenschwingel 285.
Wildhafer 397.
Williams'sche Drainröhrenpresse 47, 460.

Winde, kleine 394.
Winterackerbohne 252.
Wintererbsen 241.
Wintergemengfutter 282.
Winterfuttergerste 279.
Wintergerste 229.
Wintergetreide, Zusammenbinden 382.
Winterhafer 233.
Winter-Kleesaat 269.
Winterlein 332.
Winterlinse 256.
Winterraps 311, als Futterpflanze 280.
Winterroggen 222, als Futterpflanze 279, Zusammenbinden 383.
Winterrübsen 319, als Futterpflanze 280.
Wintersaateule 414.
Winterspelz 219.
Winterweizen 216, Zusammenbinden 383.
Winterwicken 248.
Wirthschaftssysteme 97.
Wölbung der Ackerbeete 134.
Wucherblume 401.
Wühlervertilger, Zinker'scher 407, 460.
Würfelsalpeter 92
Würtembergisches Halbjoch 462.
Wunderklee 276.
Wurzelgewächse 292, Ernte 381, Aufbewahrung 391.
Wurzelorgane der Pflanzen 108.
Wurzelunkräuter 393, Vertilgung durch Scarificiren 57, allgemeine Mittel zur Vertilgung 403.
Wurzelzieher, amerikanischer 462.

Z.

Zackenschote 291.
Zäher Thonboden 2, Kennzeichen 14.
Zaunrich 402.
Zea Caragua 234.
Zehnfelderwirthschaft 113.
Zerlegung, mechanische, der Ackerkrume 15.
Zickzackegge, Howard'sche 447.
Ziegelmehl 87.
Zinkeneggen 158, 444.
Zinker'scher Erstickungsapparat 407, 460.
Zinnkraut 396.
Zirbelkiefer 126.
Zuckerkohlrübe, neue russische 304.
Zuckerlösung, concentrirte, als Mittel die Keimkraft der Sämereien beim Transport über's Meer zu erhalten 168.
Zuckerrunkelrübe 299.
Zugkraftmesser, Hohenheimer 467.
Zugthiere, Behandlung 463.
Zusammenbinden des Getreides 382.
Zuwalzen des Hafersaatfeldes 232.
Zweifarbiger Klee 278.
Zweifelderwirthschaft 100.
Zweiwüchsige Beschaffenheit des Getreides 380.
Zwergmais 233.
Zwiebelbau 370.
Zwiebelfliege 416.
Zwiebelschlotten, Umbiegen 370.
Zwischensaaten 208, Mais 235.

Druck von Alexander Wiede in Leipzig.